

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**FARKLI PATLİCAN GENOTİPLERİNİN TUZ
STRESİNE TEPKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Zir. Müh. İsmail KESMELİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yüksel TÜZEL

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Sunuş Tarihi:31.03.2017

Bornova-İZMİR

2017

Zir. Müh. İsmail KESMELİ tarafından Yüksek Lisans tezi olarak sunulan "Farklı Pathcan Genotiplerinin Tuz Stresine Tepkilerinin Belirlenmesi" başlıklı bu çalışma EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 31.03.2017 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Yüksel TÜZEL

Raportör Üye : Doç. Dr. Gölgen Bahar ÖZTEKİN

Üye : Prof. Dr. Hakan AKTAŞ

İmza

The image shows three handwritten signatures in blue ink. The top signature is 'Yüksel Tüzel', the middle one is 'Gölgen Bahar Öztekin', and the bottom one is 'Hakan Aktaş'. The signatures are written in a cursive style.

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Çeşitli Patlıcan Genotiplerinin Tuz Stresine Tepkilerinin Belirlenmesi” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

25 /02/ 2017

İsmail KESMELİ

ÖZET**FARKLI PATLICAN GENOTİPLERİNİN TUZ STRESİNE
TEPKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

KESMELİ, İsmail

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yüksel TÜZEL

Mart 2017, 100 sayfa

Bu araştırmada, farklı türlerin de içinde yer aldığı patlıcan genotiplerinin tuzluluk stresine karşı tolerans/dayanıklılık performanslarının fide aşamasında tarama-seçim metodu ile belirlenmesini amaçlanmıştır. Bahar döneminde yürütülen çalışmada 35, güz döneminde ise 34 farklı patlıcan genotipi kullanılmıştır. Projede kullanılan bitkisel materyal, halihazırda ticari olarak kullanılan anaçlar ile Asya Sebze Araştırma ve Geliştirme Merkezi Sebze Genetik Kaynakları Bilgi Sistemi ve Antalya Tarım A.Ş. İslah Birimi tarafından farklı kaynaklardan edilmiş olup, 18 adet *S. melongena*, 4 adet *S. aethiopicum*, 2'şer adet *S. macrocarpon*, *S. scabrum*, *S. torvum* ve *S. integrifolium*, birer adet *S. anguivi*, *S. caripense* ve *S. violaceum* türü denemeye alınmıştır. Dikim aşamasına gelen fideler alttan besin solüsyonu (kontrol) yada besin solüsyonu + NaCl (tuz) uygulaması yapılan kanallara alınmıştır. Tuz uygulamasına 50 mM tuz dozu ile başlanmıştır. Tuz seviyesi 2 şer gün arayla 50 mM arttırılmıştır. Tuz seviyesi 250 mM'ye ulaştığında insörtler ortadan kesilerek yarısı 250 mM'de bir hafta bekletilmiş ve bu tuz dozundaki analizler yapılmıştır. Viyollerin diğer yarısında bulunan fidelere ise 50 mM'lik artışlarla tuz uygulanmaya devam edilmiştir. Kalan fidelerde 450 mM tuz dozunda bir hafta bekletildikten sonra 450 mM tuz dozundaki analizler yapılmıştır. Tuz stresinde bitki gelişiminin değişimi (fide boyu, kök boyu, gövde çapı, üst aksam ve kök yaş ve kuru ağırlıkları), renk, klorofil içeriği, membran geçirgenliği, bitkilerin kök ve üst aksamlarının Na, K, Ca, ve Cl içerikleri saptanmıştır.

Tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde ölçülen morfolojik ve fizyolojik parametrelerin tuz dozuna, mevsime ve genotiplere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Tuz stresi altında tarama-seçim çalışmalarında belirleyici öneme sahip parametrelere göre (yüksek biyomas, düşük zarar indeksi, düşük membran geçirgenliği, üst aksamda düşük Na yüksek K içeriği, yüksek K/Na oranı gibi)

S. melongana grubundan FR1, FR2, FR9, FR10, Doyran; *S. violaceum* grubundan AVG16; *S. Macrocarpon* grubundan FR6, *S. Aethiopicum* grubundan AVG2 ve *S. scabrum* grubundan AVG7 ve AVG8 tuza tolerans bakımından umutvar görülmüştür. K/Na ve Ca/Na oranlarının yüksek bulunduğu AVG9 (*S. sisymbriifolium*), AVG2 (*S. aethiopicum*), FR6 (*S. macrocarpon*), AVG8 (*S.scabrum*) genotiplerinin tuz stresi altında performansları nedeniyle tuz toleranslarının yüksek olduğu söylenebilir. Diğer taraftan üst aksam ve kök yaş ağırlığı dikkate alındığında da AVG7, AVG8 (*S. scabrum*), FR1, FR2, Yula ve Faselis'in (*S. melongena*) de tuz stresine karşı performansları yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler:*S. melongena, S. aethiopicum, S. macrocarpon, S. scabrum, S.torvum, S. integrifolium, S. anguivi, S. caripense, S. Violaceum.*

ABSTRACT**DETERMINATION OF THE RESPONSE OF DIFFERENT
EGGPLANT GENOTYPES AGAINST TO SALT STRESS**

KESMELİ, İsmail

MSc in Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Yüksel Tüzel

March 2017, 100 pages

In this research, it was aimed to determine the tolerance/resistance performances of eggplant genotypes including ones from different genus against salinity stress with screening method at seedling stage. Thirty five and 34 different eggplant genotypes were used in spring and autumn seasons, respectively. Plant materials were composed of the commercial rootstocks, the ones provided from Asian Vegetable Research and Development Centre Vegetable Genetic Resources Information System and collected by the breeding unit of Antalya Tarım A.Ş. from different resources. In this study, 18 *S. melongena*, 4 *S. aethiopicum*, 2 *S. macrocarpon*, 2 *S. scabrum*, 2 *S. torvum* and 2 *S. integrifolium*, 1 *S. anguivi*, 1 *S. caripense* and 1 *S. violaceum* genotype were tested in the experiments. Seedlings at the planting stage were placed into channels in which subirrigated with nutrient solution or nutrient solution + NaCl (salt). Salt concentration was increased 50 mM at two days intervals. When the level of salinity reached to 250 mM, half of the plants were left for one week in this salinity level and analyses of this level were done. Salt treatment continued in the rest of the plants with 50 mM increase till the salinity level reached to 450 mM. Those plants were left in 450 mM one week and analyses of that level were done. Changes in plant growth (stem length, root length, stem diameter, fresh and dry weights of vegetative part and root), colour, chlorophyll content, membrane permeability, Na, K, Ca and Cl content of vegetative parts of the plants and root.

Overall data obtained showed that morphologic and physiologic parameters changed according to the salinity level, season and genotype. According to the distinctive parameters (high biomass, low injury index, low membran permeability, low Na and high K content in vegetative part, high K/Na, etc.) in screening studies on salt stress, FR1, FR2, FR9, FR10, Doyran from *S. melongana*, AVG16 from *S. violaceum*, FR6 from *S. macrocarpon*, AVG2 from *S. aethiopicum* and AVG7 and AVG8 from *S. scabrum* were found promising. It could be said that AVG9 (*S. sisymbriifolium*), AVG2 (*S. aethiopicum*), FR6 (*S. macrocarpon*), AVG8 (*S. scabrum*) having high K/Na and Ca/Na had high tolerance to salinity due to their performances under salinity stress. On the other hand, if the fresh weight of vegetative part of the plants and roots were considered, the performances of AVG7, AVG8 (*S. scabrum*), FR1, FR2, Yula and Faselis (*S. melongana*) were found high.

Keywords: *S. melongana*, *S. aethiopicum*, *S. macrocarpon*, *S. scabrum*, *S. torvum*, *S. integrifolium*, *S. anguivi*, *S. caripense*, *S. Violaceum*.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesinde ve bu konuda yaptığım çalışmada, yol gösteren, değerli fikir ve görüşlerini benimle paylaşan, maddi ve manevi yönden tezimin en iyi şekilde yürütmesine yönelik sağladığı katkılarından ve her zaman hissettiğim desteğinden dolayı tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Yüksel TÜZEL'e,

Çalışmam süresince bilimsel ve manevi yönden görüş, destek ve katkılarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. İ. Hakkı TÜZEL'e,

Tez izleme komitesinde bulunarak görüş ve katkıları ile bana yol gösteren hocalarım Doç. Dr. Gölgen Bahar ÖZTEKİN'e ve Prof. Dr. Hakan AKTAŞ'a ,

Denemem boyunca serada ve laboratuarda bana yardımcı olan, emeği geçen ve birlikte çalıştığım tüm iş arkadaşlarıma,

Hayatımın her devresinde olduğu gibi yüksek lisans sürecim boyunca gösterdikleri ilgi, anlayış, sabır ve sağladıkları maddi ve manevi destekten dolayı, annem Şehriban KESMELİ, babam Hüseyin KESMELİ ve sevgili eşim Ayşe KESMELİ'ye Teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
TEŞEKKÜR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xviii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	5
2.1 Patlıcan İle İlgili Genel Bilgiler.....	5
2.2 Patlıcan (Solanum melongena)'ın Tuz Stresine Tepkisi	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	16
3.1 Materyal.....	16
3.1.1 Bitkisel materyal.....	18
3.1.2 Kullanılan ortam	19
3.2 Yöntem	21
3.2.1 Bitkilerin yetiştirilmesi ve denemenin kurulması.....	21

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.2.2 Yapılan ölçümler ve analizler	37
3.3 İstatistiksel Değerlendirme	43
4. BULGULAR	44
4.1 Çimlenme Performansı	44
4.2. Morfolojik Ölçümler	45
4.2.1 Fide boyu.....	45
4.2.2 Kök uzunluğu.....	48
4.2.3 Gövde çapı	50
4.2.4 Üst aksam yaş ağırlığı	52
4.2.5 Üst aksam kuru ağırlığı	54
4.2.6 Kök yaş ağırlığı.....	56
4.2.7 Kök kuru ağırlığı.....	59
4.2.8 Yaprak sayısı.....	61
4.2.9 Zarar skalası	63
4.3 Fizyolojik Ölçümler	64
4.3.1 Renk	64

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.3.2 Klorofil içeriği	67
4.3.3 Membran geçirgenliği.....	69
4.4 Bitki Besin Maddesi İçerikleri.....	71
4.4.1 Sodyum (Na).....	71
4.4.2 Klor (Cl).....	73
4.4.3 Potasyum	75
4.4.4 Kalsiyum (Ca).....	78
4.4.5 K/Na oranı	80
4.4.6 Ca/Na oranı.....	82
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	85
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	91
ÖZGEÇMİŞ	100

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Patlıcanda meyve şekilleri.....	6
2.2. Meyve ucu (apex).....	6
2.3. Patlıcanda meyve lekelenmesinin (a) ve şeritliliğinin (b) varlığı hali	7
2.4. Patlıcanda meyve kaliksının dikenliliği	7
3.1. Çimlendirme odası	16
3.2. Fide serası.....	16
3.3. İnsört viyoller	17
3.4. Uygulamanın yapıldığı kanallar	17
3.5. İthal torf.....	20
3.6. Perlit	20
3.7. İnsert viyollerin doldurulması	21
3.8. Tohum ekimi	21
3.9. Viyollerin sulanması ve streçlenmesi.....	21
3.10. Fide serasına alınan insört viyoller.....	22
3.11. Kullanılan kimyasal gübre ve sırt tulumbası ile yapılan uygulama	22
3.12. Fide boyu.....	38

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.13. Kök boyu.....	38
3.14. Örneklerin etüve konulması.....	39
3.15. Örneklerin tartılması	39
3.16. Zarar skalasında puanlama.....	40
3.17. CR-300 renk ölçerle patlıcan renk ölçümü ve renk topu	40
3.18. Patlıcan fidelerinde klorofil analizi.....	41
3.19. Membran geçirgenliği için örnek hazırlığı.....	42

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Araştırmada kullanılan patlıcan genotiplerinin türleri, orjinleri ve temin edildiği yerler	18
3.2. Kullanılan yetiştirme ortamlarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	20
3.3. Bitki beslemede kullanılacak besin solüsyonu reçetesi.....	23
3.4. Bahar ve güz dönemlerinde yapılan işlemlerin tarihleri	23
3.5. Genotiplerin 250 mM analizlerindeki görünümü.....	24
3.6. Genotiplerin 450 mM analizlerindeki görünümü.....	30
4.1. Bahar döneminde genotiplerin çıkış süreleri (gün) ve çimlenme oranı (%)......	44
4.2. Fide boyunun (cm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi	46
4.3. Fide boyunun (cm) güz döneminde uygulamalara göre değişimi	47
4.4. Kök boyunun (cm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi	48
4.5. Kök boyunun (cm) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi	49
4.6. Gövde çapının (mm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi	50

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.7. Gövde çapının (mm) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	51
4.8. Üst aksam yaş ağırlığının (g) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	52
4.9. Üst aksam yaş ağırlığının (g) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	53
4.10. Üst aksam kuru ağırlığının (g) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	55
4.11. Üst aksam kuru ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.....	56
4.12. Kök yaş ağırlığının (g) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	57
4.13. Kök yaş ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.....	58
4.14. Kök kuru ağırlığının (g) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	59
4.15. Kök kuru ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.....	60
4.16. Yaprak sayısının (adet) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.....	61
4.17. Yaprak sayısının (adet) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.....	62

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.18. Uygulamaların bahar ve gz döneminde zarar skala değerleri	63
4.19. Tuz uygulamasının bahar döneminde renk parametrelerine etkisi.....	65
4.20. Tuz uygulamasının gz döneminde renk parametrelerine etkisi.....	66
4.21. Tuz uygulamasının Bahar döneminde klorofil içeriğine (mg/g) etkisi	67
4.22. Tuz uygulamasının Gz döneminde klorofil içeriğine (mg/g) etkisi	69
4.23. Uygulamaların bahar ve gz döneminde membran geçirgenliğine (%) etkisi	70
4.24. Uygulamaların bahar döneminde Na içeriğine (%) etkisi.....	71
4.25. Uygulamaların gz döneminde Na içeriğine (%) etkisi	72
4.26. Uygulamaların bahar döneminde Cl içeriğine (%) etkisi.....	74
4.27. Uygulamaların gz döneminde Cl içeriğine (%) etkisi.....	75
4.28. Uygulamaların bahar döneminde K içeriğine (%) etkisi.....	76
4.29. Uygulamaların gz döneminde K içeriğine (%) etkisi.....	77
4.30. Uygulamaların bahar döneminde Ca içeriğine (%) etkisi	78
4.31. Uygulamaların gz döneminde Ca içeriğine (%) etkisi	79
4.32. Uygulamaların bahar döneminde K/Na oranına etkisi	81

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.33. Uygulamaların güz döneminde K/Na oranına etkisi.....	82
4.34. Uygulamaların bahar döneminde Ca/Na oranına etkisi.....	83
4.35. Uygulamaların güz döneminde Ca/Na oranına etkisi.....	84



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler	Açıklama
dS/m :	Desisimens/metre
g :	Gram
mg :	Miligram
kg :	Kilogram
µg :	Mikrogram
m :	Metre
cm :	Santimetre
nm :	Nonometre
l :	Litre
ml :	Mililitre
% :	Yüzde
°C :	Santigrat derece
β :	Beta
ppm :	Milyonda bir kısım
N :	Normal
mM :	Milimolar
N :	Azot
P :	Posfor
K :	Potasyum
Ca :	Kalsiyum
Mg :	Magnezyum
Na :	Sodyum
Cl :	Klor
Fe :	Demir

Mn	:	Mangan
Cu	:	Bakır
Zn	:	Çinko
B	:	Bor
Mo	:	Molibden
NaCl	:	Sodyum klorür
CO ₂	:	Karbondioksit
H ₂ O ₂	:	Hidrojen peroksit
HNO ₃	:	Nitrik asit
HClO ₄	:	Perklorik asit
AgNO ₃	:	Gümüş nitrat
OH	:	Hidroksil

Kısaltmalar	Açıklama
AVRDC:	Asya Sebze Araştırma ve Geliştirme Merkezi (Asian Vegetable Reseach and Development Centre)
EC :	Elektriksel iletkenlik
KA :	Kuru ağırlık
YA :	Yaş ağırlık
L :	Parlaklık (Lightness)
ORT :	Ortalama
max :	Maksimum
min :	Minimum
SOD :	Süperokist dismütaz
POD/POX:	Peroksidaz
APOX :	Askorbat peroksidaz
GR :	Glutation redüktaz
cv :	Çeşit (cultivar)
LSD :	En küçük önemli fark (Least Significant Difference)
öd :	Önemli değil
p :	Güvenlik aralığı
r :	Korelasyon katsayısı
w/v :	Ağırlık/hacim (weight/volume)
MDA :	Lipidperoksidasyonu

1.GİRİŞ

Bitki gelişimini olumsuz yönde etkileyerek verim düşmesine neden olan stres; abiyotik ve biyotik stres faktörleri olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Abiyotik stres faktörleri düşük veya yüksek sıcaklık, kuraklık, tuzluluk, aşırı yada kısıtlı su, rüzgar ve bitki besin maddesi eksiklikleri gibi çevresel faktörlerden oluşurken; biyotik stres faktörleri patojenler (fungus, bakteri, virüs gibi), herbivor ve zararlı böceklerden oluşmaktadır (Mahajan and Tuteja, 2005; Kuşvuran, 2010).

Abiyotik stres faktörleri, bitkilerde morfolojik, anatomik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler düzeyde çeşitli değişikliklere yol açmaktadır. Abiyotik stres faktörleri arasında tarımsal üretimde en büyük sorunlardan birisini oluşturan tuzluluk stresi, bitkinin büyüme ve gelişimini dolayısıyla kalite ve verimliliğini de önemli derecede etkilediğinden ürün kayıplarına neden olmakta ve ekonomik zararlara yol açmaktadır (Yılmaz ve ark., 2011).

Tuz stresinin ortaya çıkışında, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerdeki ana kayaların ayrışması, yanlış sulama, drenaj yetersizliği gibi faktörlerin etkisi ile fiziksel ve kimyasal özellikleri değişen topraklarda Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} gibi iyonların birikimi rol oynamaktadır. Dünya üzerinde tuzdan etkilenen alan 800 milyon hektar'ın üzerinde olup, bu alanın %20'si tarım arazisi olarak belirtilmektedir (Çulha ve Çakırlar, 2011). Önümüzdeki yıllarda tuzluluğun artışına bağlı olarak sürdürülebilir tarım alanlarındaki tahribatın daha da yüksek oranlarda olacağı da bildirilmektedir (Ahmadi et al., 2009).

Bitkiler tuza tolerans/dayanıklılık bakımından halofitler (tuzcul bitkiler) ve glikofitler (yüksek tuz konsantrasyonundan zarar gören bitkiler) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Ekonomik değeri yüksek bitkilerin hemen tamamı glikofit bitkiler kapsamında yer almakta ve bitki kök bölgesindeki tuz konsantrasyonlarından etkilenmektedir (Ellialtıoğlu ve Tıpırdamaz, 1998).

Türe, bitki gelişim dönemine, etki süresine, tuz bileşiklerine ve konsantrasyonuna bağlı olarak bitki tarafından alınan çözünebilir tuzlar, belli bir

eşğin üzerinde bitki su ilişkileri ve beslenme düzeni gibi bazı fizyolojik ve metabolik olayları etkileyerek bitkiye zararlı olmaktadır (Köşkeröğlu, 2006).

Tuzun engelleyici etkisi, (1) osmotik, (2) toksik ve (3) besleme ile ilgili etkiler olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Levitt, 1980):

(1) Tuzun ortamda artması veya ortama ilavesiyle suyun osmotik potansiyeli düştüğünden bitki fizyolojik kuraklık stresine maruz kalmaktadır. Osmotik stres, bitkilerde osmotik dehidrasyon meydana getirmekte ve hücrenin su ve osmotik potansiyelini hızla düşürerek hacmini de azaltmaktadır.

(2) NaCl alımının diğer minerallerin alınımı ile rekabete girerek yol açtığı beslenme noksanlığıdır. Tuz stresi altında NaCl bitkilerde özellikle K alınımı etkileyerek K eksikliğine yol açar.

(3) Tuzun doğrudan plazma membranı üzerinde veya membrandan geçtikten sonra protoplazma içindeki spesifik toksik etkileri, bitki dokularında belli iyonların (Na ve Cl) yüksek miktarda birikimi ile ortaya çıkmaktadır.

Tuz stresi hücrelerde su ve iyon içeriklerini etkileyerek bitkilerde makro, hücresel ve moleküler düzeyde değişimlere (kloroplast yapısının bozulması, fotosentetik pigment, protein ile karbonhidrat içeriğinin değişimi, fotosentez ve diğer biyosentez reaksiyonları ile antioksidan enzimler ve ozmolitlerin sentezinin etkilenmesi gibi) neden olarak zararlanmalara yol açmaktadır (Kalefetoğlu ve Ekmekçi 2005; Yılmaz ve ark., 2011).

Tuza tolerans bakımından bitkiler arasında önemli farklılıklar bulunmakta; Ssöz konusu farklılık sadece familyalar, cinsler ve türler arasında değil, aynı türe ait genotipler arasında da olabilmektedir (Maas, 1990; Knott, 1996).

Tuz toleransı bitkilerin tuz konsantrasyonu yüksek olan ortamlarda büyüme ve gelişmesini sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bitkiler tuzu uzaklaştırarak (exclusion) veya tuzu bünyesine alarak (inclusion) büyüme ve gelişmelerini sürdürebilmektedir. Tuzu uzaklaştırma özelliği gösteren bitkiler, tuzu bünyesinden uzak tutarak hücre içerisindeki tuz konsantrasyonunu sabit

tutarken; tuzu bünyesine alma özelliği gösteren bitkiler, Na ve Cl iyonlarına doku toleransı göstermektedirler (Marschner, 1995; Daşgan ve ark., 2002; Yaşar, 2003; Zeng et al., 2003; Kuşvuran ve ark., 2007; Aktaş ve ark., 2006; Daşgan ve Koç, 2009).

Son yıllarda tuzluluk sorununa karşı tuza tolerant/dayanıklı bitki genotiplerin seçilmesi ve anaç olarak ve/veya ıslah programlarında kullanımı önem kazanmıştır.

Patlıcan sıcak ve ılıman iklim kuşağında yetiştiriciliği yapılan bir türdür. Ülkemizde açık alanda üretimi 1995-2015 yılları arasında 750 000 ton'dan 805 259 ton'a yükselirken, örtü altı yetiştiriciliğinde 1995'de 121 807 ton olan üretim, 2015 yılında 250 311 ton'a ulaşmıştır (TUIK, 2016).

Verticillium, *Fusarium* ve *Meloidogyne* spp. gibi toprak kaynaklı patojenler ve zararlılar patlıcanda %78'e varan oranlarda zarara yol açabilmektedir (Bletsos et al., 2003). Bu nedenle patlıcanda toprak kökenli hastalık ve zararlılara karşı aşılı fide kullanılması ve böylelikle veriminin artırılması kaçınılmaz olmuştur. *Verticillium* solgunluğu ülkemizde uzun zamandır bilinmesine karşılık (Copçu ve Saydam, 1974), *Fusarium* solgunluğu ilk kez 2002 yılında Adana ve Mersin'deki seralardan rapor edilmiştir (Altınok, 2005). Bu solgunluk hastalıkları ve nematod ile mücadelede başvurulacak en iyi yollardan birisi de dayanıklı anaç geliştirilmesidir. Ancak patlıcan anaçlarının bu yönde sınırlı olduğu görülmektedir.

Patlıcanın yabani bir akrabası olan *Solanum torvum* bu hastalık ve zararlılara dayanıklı olmakla birlikte, tohum çimlenmesinde düzensizlikler yaşanmaktadır (Gisbert et al., 2011a). Türler arası ve tür içi melezlemelerden elde edilen domates hibritlerinde ise uyumsuzlıklara rastlanabilmektedir (Leonardi and Giuffrida, 2006). Diğer bazı yabani türlerle yapılan çalışmalarda çok ümitvar bulunmamıştır (Rahmanet et al., 2002). *S. melongena* ile tür içi ve türler arası hibritlerin kullanımına yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (Gisbert et al., 2011b). Ancak patlıcanda ticari olarak kullanılan anaç sayısı sınırlıdır ve anaç konusundaki çalışmalara gereksinim vardır.

Bu çalışmanın genel amacı patlıcan anacı ıslahı çalışmasına alt yapı hazırlamaktır. Bu araştırmada, farklı türlerin içinde yer aldığı patlıcan genotiplerinin düşük (250 mM) ve yüksek dozda (450 mM) tuzluluk stresine karşı tolerans/dayanıklılık performanslarının fide aşamasında tarama (screening) metodu ile belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

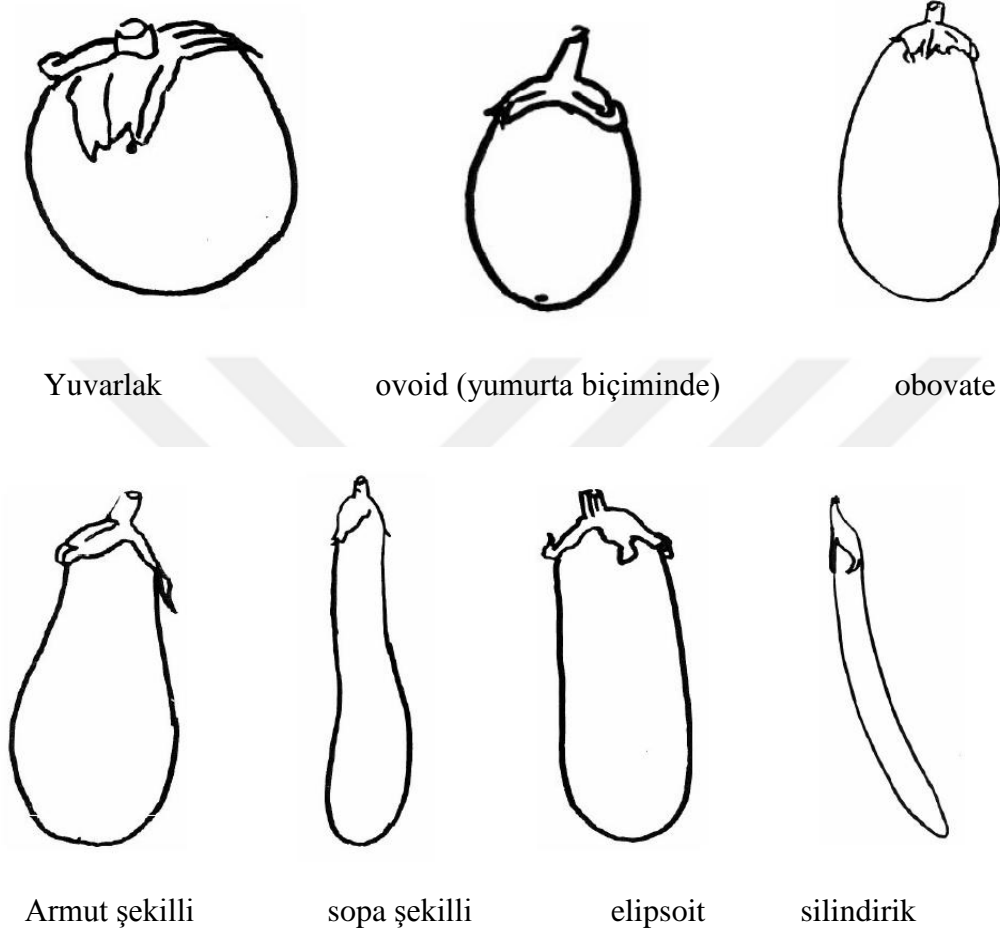
2.1 Patlıcan İle İlgili Genel Bilgiler

Solanaceae familyası içerisinde yaklaşık olarak 2300 bitki türü vardır (Sekara ve ark., 2007). Bu familya içerisindeki en bilinen ve önemli türler domates, biber, patates, petunya, tütün ve patlıcandır. Solanaceae familyası içerisinde *Solanum* en kalabalık cinstir ve bu cins içerisinde 3 adet kültürü yapılan tür vardır: *Solanum melongena*, *S. aethiopicum* (scarlett patlıcanı) ve *S. macrocarpon* (gboma patlıcanı). Bunlar arasında genetik ve ekonomik açıdan en önemli olanı *S. melongena*'dır (Tümbilen ve ark., 2011).

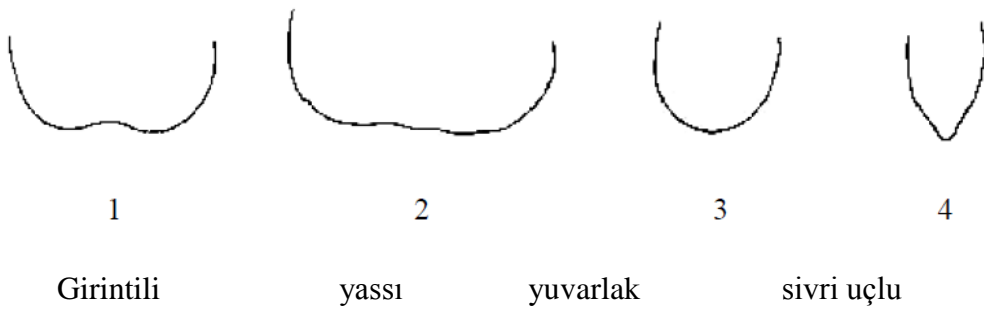
Patlıcan (*Solanum melongena*) ılıman iklimlerde tek yıllık, tropik iklimlerde ise ağaççık şeklinde büyüyen çok yıllık bir kültür bitkisidir (www.wikipedia.org). Özellikle binlerce yıldır yetiştirildiği Asya'da çok sevilmeğe ve Hindistan'da "Sebzelerin Kralı" olarak bilinmektedir. Patlıcan kuzey-doğu Hindistan ve Burma'dan, Kuzey Tayland, Laos, Vietnam ve güney-batı Çin'e uzanan geniş bir alanın yerel bitkisidir ve yabancı türleri halen buralarda mevcuttur (Daunay ve Janick, 2007).

İlk patlıcan bitkilerinin yüksek boylu, büyük ve dikenli yapraklı olduğu salkımlardaki çiçeklerinin andromonocie özellik gösterdiği, meyvelerinin küçük, yeşil, sert iç dokulu ve kalın kabuklu ve acı tada sahip olduğu bildirilmektedir. İslah, mutasyon, doğal melezleme, seleksiyon ve hibridizasyon ile günümüzde bütün dünyada yetiştirilen bir çeşitliliğe ulaşılmıştır. Çeşitler arasındaki farklılık meyve şekli, rengi ve boyundan kaynaklansa da, kimyasal kompozisyonu, erkenciliği, verimi ve çevresel istekleri de dikkate alınmalıdır. Meyve rengi açıktan koyu mora kadar değişmekte ve neredeyse siyah, yeşil ve ya beyaz da olabilmektedir. Meyve boyu 4 ile 45 cm, kalınlığı 2 ile 35 cm ve ağırlığı 15 ile 1500 g arasında olup, farklı şekiller gösterebilir. Meyveler tek tek oluşabildiği gibi salkımlarda 5'e kadar da çıkabilir (Swarup, 1995).

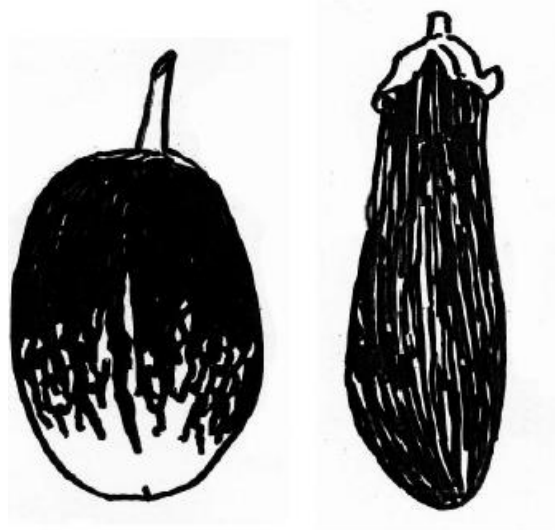
Meyve ve meyve ucu şekilleri, meyve lekeleri ve şeritliliği ve kaliksin dikenliliği ile ilgili olarak UPOV tanımlama kriterleri çeşitliliği de sergilemektedir (Şekil 2.1-2.4).



Şekil 2.1. Patlıcanda meyve şekilleri (UPOV, 2002).



Şekil 2.2. Meyve ucu (apex) (UPOV, 2002).



Var

Var

Şekil 2.3. Patlıcanda meyve lekelenmesinin (a) ve şeritliliğinin (b) varlığı hali (UPOV, 2002).



Yok veya çok silik

silik

orta

kuvvetli

Şekil 2.4. Patlıcanda meyve kalixinin dikenliliği(UPOV, 2002).

2.2 Patlıcan (*Solanum melongena*)'ın Tuz Stresine Tepkisi

Chartzoulakis ve Loupassaki(1997), tuz stresinin seralarda yetiştiriciliği yapılan bir patlıcan hibrit çeşidinde (*Solanum melongena*, L. cv. 'Delica') tuz stresinin çimlenme, büyüme, gaz değişimi ve verim üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bitkiler 1:3 kum: perlit karışımında yetiştirilmiş ve 0 (kontrol), 10, 25, 50, 100, 150mM NaCl içeren Houglandbesin solüsyonu ile sulanmıştır. Araştırma bulguları tuz seviyesinin 50 mM seviyeye kadar çimlenmeyi geciktirdiğini ancak çimlenme yüzdesini azaltmadığını; 100 ve 150 mM seviyesinde ise çimlenme yüzdesinin önemli derecede azaldığını göstermiştir.

Bitki boyu ve yaprak alanı ise 25mM'den itibaren istatistiki önemde azalma göstermiştir. Genel olarak, dokulardaki Cl^- içeriği yapraklarda Na^+ içeriğinden daha yüksek bulunmuş, yaprak gelişiminin NaCl tuzluğuna en hassas parametre olduğu belirtilmiştir. Fotosentez oranında 150mM seviyesinde bile gelişen yapraklarda azalma olmazken, yaşlı yapraklarda Na^+ ve Cl^- içeriği ile fotosentez arasında ters ilişki saptanmıştır. Verim, besin çözeltilerinin 25, 50, 100, 150mM NaCl seviyesinde sırasıyla %23, %41, %69 ve %88 oranında azalmıştır. Tuz stresi hem meyve sayısını, hem de meyve büyüklüğünü azaltmıştır.

Akıncı ve Akıncı (2000), farklı tuz seviyelerinin(0, 50, 100 ve 150 mM NaCl) çimlenme döneminde 'Kemer', 'Pala' ve 'Aydın Siyahı' patlıcan çeşitlerine etkilerini araştırmışlar ve tuz dozu artışı ile çimlenme oranının, oransal büyüme hızının, sürgün ve kök boyunun azaldığını ancak çeşitlerin tuz stresine tepkilerinin değiştiğini bildirmişlerdir.

Savvas ve Lenz (2000), patlıcanın bitki gelişimi, verimi, meyve kalitesi ve mineral kompozisyonu üzerine tuzluluğun etkisini araştırmışlar ve standart besin solüsyonunda oranları koruyarak ya da K/toplam iyon oranını yükselterek ya da 25 mM NaCl ilavesi ile EC değerini 2.1'den 4.7 dS/m'ye yükseltmişlerdir. Vegetatif gelişme ve bitki başına çiçek sayısı tuz uygulamalarından etkilenmemiş, verim ise tüm uygulamalarda ortalama meyve ağırlığındaki azalmaya bağlı olarak azalmıştır. Bununla birlikte kuru ağırlık olarak farklılık görülmemiştir. 1. Sınıf meyve oranı 4.7 dS/m uygulamasında azalırken, tuz uygulamaları arasındaki farklılığın etkisi önemli olmamıştır. Daha fazla besin elementi uygulaması ile köklerdeki P ve yaşlı yaprakların petiollerindeki P ve N haricinde besin maddesi alımında artış olmamış; aksine ekstra besin elementi ilavesiyle tuzluluğun artırıldığı uygulamada bazı bitki kısımları dışında Mg ve NO_3-N 'u konsantrasyonları azalmıştır. Tüm uygulamalarda Mg konsantrasyonundaki azalmanın aynı derecede olması nedeniyle, tuz etkisinin iyon spesifik olmadığı sonucuna varılmıştır.

Öztürk (2002), patlıcan bitkisinde gelişme periyodunu vegetatif gelişme, çiçeklenme ve hasat olarak ayırmış ve bu dönemlerin farklı zamanlarında tuzlu su uygulayarak, tuzun bitki gelişimine ve toprak tuzluluğuna etkilerini araştırmıştır.

Araştırmacı farklı dönemlerde uygulanan tuzlu suyun bitki ağırlığını, boyunu, su tüketimini önemli ölçüde azalttığını, ayrıca yaprakların mineral madde içeriğini ve toprak tuzluluğunu önemli ölçüde artırdığını belirterek, yüksek tuz stresi uygulamasında yıkama yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Patlıcanda tuza tolerans mekanizmalarının incelendiği bir araştırmada;31 adet *Solanum melongena* L. türüne ait ve 4 tane açık döllenmiş yerli çeşit, 27 tane ülkemizin değişik yörelerinde yetiştirilen yerel popülasyon, ayrıca *S. sisymbriifolium*, *S. aethiopicum* gr. *aculentum*, *S. aethiopicum*, *S. torvum* gibi *Solanum* cinsine ait yabancı türler kullanılmıştır. İlk olarak, yaprak, gövde ve kök ağırlıkları, boy ölçümleri, yaprak sayısı ve alanı, mineral element analizleri (Na^+ , K^+ , Cl^- iyonları), klorofil ve lipid peroksidasyonu(MDA) ölçümleri sonucunda yapılan bir sınıflandırma ile tuza tolerant ve duyarlı grupları temsil edecek toplam 10 adet genotip seçilmiştir. İkinci aşamada ise tüm incelenen parametreler bir kez daha tekrarlanarak genotip sayısı 5'e indirilmiştir: 'Burdur Bucak-3', 'Mardin Kmltepe-22' (tuza tolerant genotip), 'Giresun-8', 'Artvin Hopa-14' (tuza duyarlı genotip) ve '*S. sisymbriifolium*-36' (tuza tolerant yabancı tür). Bundan sonra tuzatolerant ve duyarlı olduğu belirlenen beş adet patlıcan genotipinde antioksidant enzim aktiviteleri incelenmiştir. Araştırma bulguları antioksidant enzim aktivitelerinin tuza tolerans üzerinde çok etkili olduğunu; tuzlu koşullarda yaşayabilen patlıcan genotiplerinin antioksidatif enzim sistemlerini duyarlı genotiplere göre çok daha aktif kullandıklarını ortaya koymuştur. Tuza toleransın belirlenmesinde ilgili enzim aktivitelerinin yanında, yaprakların K/Na oranının da kullanılabilir bir parametre olduğu vurgulanmıştır (Yaşar, 2003).

Demir ve ark. (2003), patlıcan ile yaptıkları bir çalışmada tohumlara 0, 35, 70 ve 140 mM NaCl dozlarını uyguladıklarında, tuz stresine fide döneminin çimlenme döneminden çok daha hassas olduğunu, fide büyümesinin tuz stresinden toplam çimlenme yüzdesi ile karşılaştırıldığında çok daha şiddetle etkilendiğini, yüksek NaCl konsantrasyonlarında fidelerde kotiledon yapraklarının açılmadığını, kloroz görüldüğünü ve nekrotik lekelerin oluştuğunu bildirmişlerdir.

Akıncı ve ark. (2004), 'Kemer', 'Pala' ve 'Aydın Siyahı' patlıcan çeşitlerinde uyguladıkları tuz stresinin bitkinin büyüme ve gelişmesini olumsuz

olarak etkilediğini, fide döneminde artan tuz konsantrasyonu ile bitki bünyesindeki Na^+ içeriğinin artarak K^+ ve K/Na oranının azaldığını bildirmişlerdir.

Askorbik asit (AA) uygulamasının tuz stresine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, sera patlıcan yetiştiriciliğinde iki EC düzeyinde (2.4 veya 4.9 dS/m) besin solüsyonu verilen bitkilerin yarısına yetiştirme dönemi süresince 6 kez 10 mM AA uygulanmıştır. Tuz stresi stoma direncini, bitki su kullanımını, osmotik su potansiyelini, yaprak alanını, bitkinin verimini ve meyve büyüklüğünü azaltmış, bitkinin tüm organlarının (yaprak, kök ve meyve) kuru madde içeriğini arttırmıştır. AA uygulamaları stoma direncini azaltmış, bitki gelişimi ve verim üzerinde de olumsuz etki göstermiştir. Bu nedenle önceki rapor edilen sonuçların aksine, tuz stresi altında AA'nın verimi ve toplam kuru madde içeriğini arttırmadığı sonucuna varılmıştır (Maggio ve ark., 2007).

Şen (2008), tuz stresi altındaki 'Aydın Siyahı' patlıcan çeşidi fidelerine mikorizal fungus (*Glomus intraradices*) uygulamasının bitki gelişim parametreleri ve bitki besin elementi içeriklerine etkisini incelediği çalışmada, mikorizalı (+M) ve mikorizasız (-M) koşullarda, 5 farklı NaCl konsantrasyonunu (0, 25, 50, 75 ve 100 ppm) denemeye almıştır. Mikoriza uygulamasının yaprak sayısı, sürgün çapı, fide sürgün uzunluğu, sürgün yaş ve kuru ağırlığı, kök yaş ve kuru ağırlıklarına olumlu etkisi olurken; bitki besin elementleri arasında N, P, K, Fe içerikleri artmış, Cu, Zn, Mg, Na, Ca ve Mn içeriklerinin ise azaldığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, tuzlu koşullarda mikoriza uygulamasının tuz zararını azaltma bakımından iyi bir strateji olabileceği sonucuna varılmıştır.

Tuz stresine tolerant patlıcan anacı (*S. torvum* 'Swartz') ile aşılı olan ve olmayan patlıcan (*S. Melongena* L.) bitkilerinin 80 mmol/L düzeyinde $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ kullanılarak oluşturulan tuz ortamında 15 gün süre ile tutulduğunda bitkilerin biyomas değerlerinde kayıplar meydana gelmiş, aşısız bitkilerde bu kayıplar daha fazla olmuştur. Enzim aktiviteleri bakımından da değerlendirilen patlıcan bitkileri arasında aşılı olanlar ile aşısızlar arasında da farklılıklar görülmüştür. SOD, POD, APX ve GR enzim aktiviteleri aşılı patlıcan bitkilerinde daha aktif rol almakla birlikte, DAO ve PAO enzim aktiviteleri aşısız olan bitkilerde aşılı olan bitkilere

oranla daha yüksek artış göstermiştir. Ayrıca bitkiler serbest polyamin içerikleri bakımından da değerlendirilmiş; stres altında bulunan tüm patlıcan bitkilerin depolyamin içeriklerinin arttığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda tuza tolerant patlıcan çeşidi ile aşılı patlıcan bitkilerinin, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ sonucu meydana gelen tuz stresi karşısında tolerans düzeyinin arttığı, antioksidan enzim aktivitelerini çalıştırarak serbest oksijen türevlerine karşı kendilerini korudukları sonucuna varılmıştır (Wei ve ark., 2009).

Pinker ve Böhme (2009), orijini Asya (subsp. *orientale*) ve Avrupa (subsp. *occidentale*) olan 2 patlıcan genotipini (cv. 'Ritmo' ve clone '1507') ortam kültüründe ve besleyici film tekniğinde (NFT) iki farklı tuzluluk düzeyinde (2 ve 4 dS/m) denemeye almış, Asya orijinli populasyonun vegetatif gelişiminin daha kuvvetli olduğu, daha yüksek EC değerlerine ve sıcaklık stresine daha iyi adaptasyon gösterdiği belirtilmiştir.

Serada 5 tuz seviyesinin (1.5, 2.5, 3.5, 5.0, 7.0 dS/m) patlıcanda (cv. 'Kemer') bitki gelişimi, verim, su tüketimi ve besin maddesi içeriklerine etkilerinin incelendiği araştırmada kontrol olarak çeşme suyu (EC=0.75 dS/m) denemeye alınmıştır. Sulama suyu miktarının saksıların ağırlığının alınarak belirlendiği ve 3-4 gün aralıkla sulamanın yapıldığı çalışmada toprak tuzluluğu ve verimin değiştiği eşik değerleri, meyve verimi için sırasıyla <1.5 ve 4.4 dS/m, vegetatif kuru ağırlık için 6.7 ve 3.7 dS/m olarak saptanmıştır. Tuzluluk yapraklarda K içeriğini azaltırken, Cl içeriğini arttırmıştır. 1.5 dS/m sulama suyunda meyve verimindeki azalma %13 iken, 7.0 dS/m tuzluluk seviyesinde bu oranın %63 olduğu bildirilmiştir. Sulama suyundaki besin elementi içeriği artsa da, yapraklarda ve meyvelerde artış olmamıştır (Ünlükara ve ark., 2010).

AbdEl-Azeem ve ark. (2012)'nin bitki kök gelişimini teşvik eden bakterilerin (PGPR) tuz stresi (0, 25 ve 50 mM NaCl) altındaki patlıcan fidelerinin gelişimine ve besin maddesi içeriğine etkisini araştırdıkları çalışmada, tuz stresi altındaki mısır ve barbunya tarlalarından izole edilmiş *Bacillus* bakterileri (*Xanthobacter autotrophicus* BM13, *Enterobacter aerogenes* BM10 ve *Bacillus brevis* FK2) kullanılmıştır. Çalışmada tuzluluğun artışı ile patlıcan fidelerinde büyüme azalmış ve fidelerin Na^+ alımı artmıştır. Bununla birlikte

PGPR bakterileri ile aşılama bu olumsuz etkileri azaltmış, hatta *E. aerogenes* bakterileri ile aşılanan patlıcan fidelerinde kontrole göre büyüme artmış, *B. brevis* aşılanan fidelerde ise K/Na oranı en yüksek değeri vermiştir. Bu sonuçlara göre patlıcan fidelerinde tuz stresinin etkilerini azaltmada PGPR bakterilerinin etkili olduğu vurgulanmıştır.

Farklı orijinlerden temin edilen 6 patlıcan genotipi ('Sinampiro', 'Antou Nasu', 'Bhangur', 'K510', 'Yamashina', 'Nepali Local') kontrollü koşullarda %50 Hoagland solüsyonunda 3 hafta yetiştirildikten sonra 1 ay 150 mM NaCl'e maruz bırakıldığında, tuzluluğun bitki boyunu, kuru madde ve klorofil içeriğini azalttığı, prolin içeriğini ise arttırdığı belirlenmiştir. 'Antou Nasu', 'K 510' ve 'Nepali local'de zararlanmanın daha düşük olduğu bildirilmiştir (Tıprıdamaz ve Ellialtıoğlu, 2012).

Patlıcanda tuz stresi altında antioksidant enzimlerinin [süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), askorbat peroksidaz (APX) ve glutatyon redüktaz (GR)] değişiminin araştırıldığı çalışmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan *S. Melongena L.* türüne ait tuza tolerant olan 'Burdur Bucak' (BB) ve 'Mardin Kızıltepe' (MK) genotipleri ile tuza hassas 'Giresun' (Gi) ve 'Artvin Hopa' (AH) genotipleri ve yabancı bir tür olan *S. sisymbriifolium* (SS) genotipi kullanılmıştır. Hidroponik sistemde, tuz stresi altında genotiplerin, enzim aktiviteleri incelenmiş ve antioksidant enzim aktivitelerinin tuza tolerans üzerinde çok etkili olduğu; tuzlu koşullara tolerant genotiplerin antioksidatif enzim sistemlerini duyarlı genotiplere göre çok daha aktif kullandıkları belirlenmiştir (Yaşar ve Ellialtıoğlu, 2013).

Assaha ve ark. (2013), Doğu ve Batı Afrika'nın önemli sebzelerinden biri olan yaban mersin'in (*Solanum scabrum* Mill.) tuz stresine tepkisini karşılaştırmada patlıcan (*S. melongena*) bitkisi ile çalışmışlardır. Yaban mersini ve patlıcan fideleri 4 haftalık olduktan sonra fidelere 14 gün boyunca, 50 ve 150 mM seviyede tuz stresi (NaCl) uygulanmıştır. Artan tuz stresi her iki türde de yaprak su potansiyelini azaltmış ve bu azalma yaban mersininde daha fazla olmuştur. Toplam kuru ağırlık ve yaprak alanının kontrol ile karşılaştırıldığında azaldığı; 50 mM tuz stresi altında bu azalmanın yaban mersininde sırasıyla %25 ve %18

iken, patlıcanda %47 ve %55 olduğu saptanmıştır. Kontrol ile karşılaştırıldığında 50 ve 150mM tuz uygulamasında yapraklardaki Na birikimi yaban mersininde %18 ve %65, patlıcanda ise %36 ve %66 oranlarında daha yüksek olmuştur. Yaban mersininde yaprakta sap ve köke göre daha fazla Na birikimi saptanırken, patlıcanda ise tam tersi bir durum söz konusu olmuştur. Yaban mersini yapraklarında Na/K oranının patlıcana göre daha düşük olduğu, tuz stresi altında yapraklardaki Ca miktarındaki azalmanın patlıcana göre daha düşük olduğu belirlenmiş ve yaban mersininin tuz stresine toleransının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Açıkta yetiştirilen üç patlıcan çeşidinde ('Jahrom local', 'Dezful slender' ve 'Sweet Hindi') 7 tuz konsantrasyonunun (0, 10, 20, 40, 60, 80 ve 100 mM NaCl) çiçeklenmeye etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bir araştırmada, tuz stresinin bitki başına çiçek sayısını azalttığı ve çiçeklenme zamanını geciktirdiği ancak açık çiçek sayısına önemli bir etki yapmadığı belirlenmiştir. Denemeye alınan çeşitler arasında 'Jahrom local'ın tuza daha tolerant, 'Dezful slender'ın ise en hassas çeşit olduğu bildirilmiştir (Sadeghi ve Rassoli, 2013).

Dört patlıcan çeşidinde (cvs. 'Bonica', 'Galine', 'Adriatica' ve 'Black Beauty') tuz toleransı ve vejetatif büyüme aşamasında artan tuz dozlarında klorofil (Chl) floresans parametreleri araştırılmıştır. Bitkiler, kontrollü koşullar altında torf dolu saksılarda yetiştirilmiş ve 0 (kontrol), 20, 40, 80 ve 160mM NaCl arasında değişen tuz dozlarında 25 gün süreyle bekletilmiştir. Tuz stresi altında klorofil floresans parametrelerinin, 'Bonica' ve 'Galine' patlıcan çeşitlerinde önemli bir değişiklik göstermediği; 25 gün sonunda, tüm bitki çeşitlerinde büyümenin azaldığı ancak bu azalmanın 'Adriatica' ve 'BlackBeauty' çeşitlerinde daha bariz olduğu görülmüştür. 'Adriatica' ve 'BlackBeauty' çeşitlerinde biyomas ile fotosistem II kuantum verimi (Φ PSII) arasında önemli korelasyon olduğu ve Φ PSII'nin tuza toleranslı patlıcan çeşitlerinin belirlenmesi için bir tanı aracı olarak kullanılabileceğini bildirilmiştir (Hanachive ark., 2014).

Sitokininler çevresel stres koşullarına karşı bitkilerin adaptasyonlarını kontrol edebildiğinden, yürütülen bir araştırmada patlıcanda tuz stresine karşı sitokininlerin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 6-benzyladenin'in (BA)

koruyucu etkisi ‘Huqie12’ (tuza duyarlı) ve ‘Huqie4’ (dayanıklı) patlıcan çeşitlerinde araştırılmıştır. 90 mM tuz stresi altında ‘Huqie 12’ ve ‘Huqie 4’ genotiplerinin bitki gelişimi, fotosentez ve antioksidant kapasitesi incelendiğinde, dışarıdan 10 μ M 6-BA uygulamasının, denemeye alınan genotiplerde tuzluluk zararını azalttığı, patlıcanın tuz stresine karşı direnci arttırmada dışarıdan 6-BA uygulamasının yararlı olabileceği bildirilmiştir (Wu ve ark., 2012).

Sumera ve ark. (2015), patlıcan bitkilerinde tuz stresinin, nematod enfeksiyonunun ve bunların kombinasyonunun etkilerini incelemişler ve iki stresin birlikte etkisinin bitki büyümesini ve toplam biyomas’ı aşırı düzeyde azalttığını, bunu tuz stresinin takip ettiğini ve en az azalmanın kök-ur nematodu enfeksiyonunda ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

Tuz stresi (15 mM Na₂SO₄, 30 mM NaCl and 20.5 mM Na₂SO₄) altında farklı anaçların patlıcanda (cv. ‘Black Bell’) bitki gelişimi ve besin elementi içeriklerine etkisini araştırmak amacıyla yürütülen çalışmada, anaç olarak domates interspecific hybridleri ‘Beaufort’ F₁, ‘He-Man’ F₁ (*S. lycopersicum* × *S. habrochaites*), ve *S. torvum* kullanılmış, aşısız bitkiler kontrol olarak değerlendirilmiştir. İnterspesifik hibritler aşısızlara göre tuz stresinin olmadığı koşullarda gelişmeyi artırırken, tuz stresinde tuz kaynağından bağımsız olarak olumlu bir etkisi görülmemiştir. Aksine Beaufort’a aşılı bitkilerde NaCl tuzluluğunda gelişme minimum olmuştur. *S. torvum* da tuzlu yada tuzsuz koşullarda kontrole göre bir ilerleme göstermemiştir. Aşısız kontrol uygulaması ile karşılaştırıldığında interspesifik hibrid anaçlar Na’u kökte alıkoyarak yapraktaki Na içeriğini azalttığından toksik etkiden çok, osmotik etkinin görüldüğü belirtilmiştir. Cl iyonları ise köklerde daha az tutulmuş, daha çok yapraklarda birikmiştir. *S. torvum*’un köklerde Na alıkoyma kapasitesi düşük bulunmuş, 20 mM Na₂SO₄ uygulamasında sürgünlerdeki Na iyonu konsantrasyonu en yüksek olmuştur. Düşük Na₂SO₄ uygulamalarında Beaufort ve *S. torvum* anaçlarında N konsantrasyonu az bir artış gösterirken, yaprakların Ca konsantrasyonları tuz kaynağına bağlı olmaksızın azalmıştır. ‘He-man’ anacında ise bu durum sülfat tuzlarının kullanılmasıyla görülmüştür. ‘Beaufort’ ve ‘He-man’ anaçlarına aşılanan bitkilerde aşısız ve *S. torvum* üzerine aşılananlara göre yaprakların Mg içerikleri daha yüksek olmuştur (Giuffrida ve ark., 2015).

Farklı sulama aralıklarının (günlük, haftalık ve 2 haftalık) ve tuz seviyelerinin (0.8, 2.5, 5.0 ve 7.0 dS/m) patlıcanda (cv. 'Anamur RZ') verim ve evapotranspirasyon (ETc) üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, 19 Mayıs-5 Eylül 2012 ve 1 Haziran-22 Eylül 2013 tarihleri arasında sera içine ve dışına yerleştirilen mikrolizimetrelerle ağırlık alarak günlük ETc değerleri ölçülmüştür. Her iki deneme yılında da üretim döneminin başlangıcında yapılan ölçümler farklı sulama aralıkları ve tuz seviyeleri arasında varyasyonları ortaya koymuştur. Gerek su kısıtının, gerekse de tuzluluğun ETc, verim, meyve çapı ve sürgün kuru ağırlığına etkileri önemli bulunmuştur. Maas Hoffman tuz tolerans modelini kullanarak Doorenbos-Kassam doğrusal ürün-su fonksiyonunun uygulanmasıyla Ky katsayısı sera dışı ve içerisi için ilk yıl sırasıyla 0.97 ve 1.03, ikinci yıl 0.91 ve 0.93 olarak bulunmuş, patlıcanın su ve tuz stresine orta derecede hassas olduğu bildirilmiştir (Ghaemi ve Rafiee, 2016).

Mahjoor ve ark. (2016), 3 farklı yetiştirme ortamında (hindistancevizi torfu, perlit, %50 hindistancevizi torfu + %50 perlit) ve 4 tuz seviyesinde (0.8-kontrol, 2.5, 5, 7.5 dS/m) yetiştirdikleri patlıcan bitkilerinin verim, verim parametreleri, evapotranspirasyon ve su kullanım etkinliğinin tuzluluk ile azaldığını belirlemişlerdir. Kontrol uygulamasında 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla ortalama 2510 ve 2600 g/bitki verim elde edilmiştir. En yüksek verim hindistancevizi torfundan, en düşük verim perlitten alınmıştır. Tuz seviyesi 7 dS/m olduğunda ise verim değerleri aynı yıllar için 906 ve 960 g/bitki olmuştur. En yüksek evapotranspirasyon değeri heriki yılda da en düşük tuz seviyesinde hindistancevizi torfunda belirlenmiştir. Araştırma sonuçları hindistancevizi torfu ve hindistancevizi torfunun perlit ile karışımının ortam olarak daha yüksek performans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Kıran ve ark. (2015), tuzluluk ve kuraklık streslerine patlıcan genotiplerinin reaksiyonlarının benzerliğini araştırmak amacıyla iki adet tuza tolerant ('Mardin Kızıltepe' ve 'Burdur Merkez') ıslah hattı ile hassas ('Artvin Hopa' ve 'Kemer') genotipi kuraklık stresi bakımından test etmişler ve genç patlıcan bitkilerine 3 farklı sulama düzeyi uygulamışlardır. Bitkilerde yapılan görsel değerlendirme ve biyomas, yaprak alanı, stoma iletkenliği ve yaprak su potansiyeli ölçümleri sonunda tuza dayanımı yüksek olan patlıcan genotiplerinin kuraklık stresine de iyi dayanım gösterdiklerini, tuza dayanımı düşük olan patlıcan genotiplerinin ise kuraklık stresinden daha fazla etkilenmiş olduklarını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışma, 2014-2015 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait çimlendirme ünitesi (Şekil 3.1), fide serası (Şekil 3.2) ve Bahçe Bitkileri ve Toprak Bilimi ve Bitki Besleme laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Çimlendirme odası Şekil 3.2. Fide serası

Tohum ekimini sonrası çok gözlü saksıların yerleştirildiği çimlendirme odası 20 m² olup, sıcaklık ve nem değerleri türe uygun olarak kontrol panelinden ayarlanarak kontrol edilebilmektedir (Şekil 3.1).

Denemenin yürütüldüğü fide serası 12.5 x 25 m boyutlarında, yan yüzeyleri polikarbonat, çatısı polietilen (PE) örtü materyali ile örtülü yay çatılı bir sera olup; seranın yan ve çatı havalandırmaları böcek neti ile kapatılmıştır ve giriş kapısında ikinci bir kabin bulunmaktadır. Seranın ısıtması doğalgaz ile sağlanmakta olup ısıtma boruları fide masalarının altına yerleştirilmiştir (Şekil 3.2).

Denemede 33 x 66 cm boyutlarındaki çok gözlü saksıların içerisine yerleştirilen insertler kullanılmıştır. Tuz uygulaması başlayana kadar insörtler, strofor (köpük) viyollerin üzerinde, fide serasındaki masalara konulmuştur (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. İnsört viyoller

Yürütülen çalışmada tuz uygulaması 35 cm genişliğinde ve 6 m uzunluğundaki, içerisine siyah polietilen serilmiş polikarbonat (PC) kanallarda gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Uygulamanın yapıldığı kanallar

3.1.1 Bitkisel materyal

Bahar döneminde yürütülen çalışmada 35 farklı patlıcan genotipi kullanılmıştır. Güz döneminde ise ‘Doyran’ F₁’e ait tohumlar temin edilemediği için 34 genotip ile deneme kurulmuştur.

Projede kullanılan bitkisel materyal, halihazırda ticari olarak kullanılan anaç ve çeşitler ile Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) Vegetable Genetic Resources Information System (AVGRIS) (Asya Sebze Araştırma ve Geliştirme Merkezi Sebze Genetik Kaynakları Bilgi Sistemi) ve Antalya Tarım A.Ş. Islah Birimi tarafından farklı kaynaklardan, Japonya’dan, National Institute for Agricultural Research (Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü) (INRA-Fransa) ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nde Prof. Dr. Nebahat Sarı ve ark. tarafından selekte edilmiş genotiplerden oluşmuştur. Proje kapsamında, 18 adet *S. melongena*, 4 adet *S. aethiopicum*, 2’şer adet *S. macrocarpon*, *S. scabrum*, *S. torvum* ve *S. integrifolium*, birer adet *S. anguivi*, *S. caripense* ve *S. violaceum* türü denemeye alınmıştır (Çizelge 3.1).Çizelge 3.1’de belirtilen tohumların AVGRIS’den seçilerek AVDRC’den doğrudan temin edilenler dışındakiler Antalya Tarım A.Ş. Islah Biriminden Dr. Münevver Göçmen tarafında sağlanmıştır.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan patlıcan genotiplerinin türleri, orjinleri ve temin edildiği yerler.

No	Genotip Kodu	Tür/Çeşit/Hat/Genotip Adı	Tür	Orijin	Temin edildiği kişi*/kurum
1	FR1	BBS189	<i>S. melongena</i>	Afrika	MG (Fransa-INRA)
2	FR2	Kermit	<i>S. melongena</i>	Ticari	MG (Fransa-INRA)
3	FR3	Thai Long Green	<i>S. melongena</i>	Ticari	MG (Fransa-INRA)
4	FR5	Ridiyagama	<i>S. melongena</i>	Sri Lanka	MG (Fransa-INRA)
5	FR6	8891	<i>S. melongena</i>	Sri Lanka	MG (Fransa-INRA)
6	FR8	Ahas batu	<i>S. melongena</i>	Sri Lanka	MG (Fransa-INRA)
7	FR9	RNL-398	<i>S. melongena</i>	Afrika	MG (Fransa-INRA)
8	FR10	BBS118	<i>S. melongena</i>	Afrika	MG (Fransa-INRA)
9	FR12	Violetta di Toscana	<i>S. melongena</i>	İtalya	MG (Fransa-INRA)
10	JAP1	LS2436	<i>S. melongena</i>	Japonya’dan ve Fildişi Sahilleri	MG
11	JAP2	LS1934	<i>S. melongena</i>		MG

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan patlıcan genotiplerinin türleri, orjinleri ve temin edildiği yerler (devam)

No	Genotip Kodu	Tür/Çeşit/Hat/Genotip Adı	Tür	Orijin	Temin edildiği kişi*/kurum
12	JAP6	Daitaro	S. melongena		MG
13	PAT1	Pat-1	S. melongena	Prof. Dr. N.Sarı selekte	MG
14	PAT2	Pat-2	S. melongena		MG
15	Faselis	Faselis F1	S. melongena	Ticari (De Ruiters Seeds)	MG
16	Yula	Yula F1	S. melongena	Ticari (Kaizen Seeds)	MG
17	Vista	Vista F1	S. melongena	Ticari (Sakata Co)	MG
18	Doyran	DOYRAN F1	S. melongena	Ticari(Zeisa tohum)	MG
19	JAP2 x PAT2		S. melongena x S. melongena		MG
20	FR13	RNL-252	S. aethiopicum	Afrika	MG (Fransa-INRA)
21	FR14	RNL-187	S. aethiopicum	Afrika	MG (Fransa-INRA)
22	AVG2	TS00131 (Pait))	S. aethiopicum	Filipinler	AVGRIS
23	AVG4	TS01313	S. aethiopicum	Yugoslavya	AVGRIS
24	TI216		S. torvum		MG (Fransa-INRA)
25	Lady Root	LADY ROOT	S. torvum	Ticari	MG
26	AVG7	TS02705 (No:5)	S. scabrum	Kameron	AVGRIS
27	AVG8	TS02766	S. scabrum	Kenya	AVGRIS
28	FR16	RNL-374	S. macrocarpon	Afrika	MG (Fransa-INRA)
29	FR17	BBS178	S. macrocarpon	Afrika	MG (Fransa-INRA)
30	AVG9	TS00402	S. sisymbriofolium	Bangladeş	AVGRIS
31	AVG11	TS01467	S. sisymbriofolium	Uruguay	AVGRIS
32	FR15	BBS148	S. anguivi	Afrika	MG (Fransa-INRA)
33	FR18	ECU-328	S. caripense	Ekvator	MG (Fransa-INRA)
34	JAP5	Taiby VF	S. integrifolium	Dr. S. Saito Japonya	MG
35	AVG16	TS00318 (Kalo Small)	S. violaceum	Bangladeş	AVGRIS

MG: Dr. Münevver Göçmen (Antalya Tarım, Islah Birimi)

3.1.2 Kullanılan ortam

Yürütülen çalışmada fide yetiştirme ortamı olarak torf:perlit (3:1, v:v) karışımı kullanılmıştır. İthal torf (Klassman TS1) Kundak Tarım (İzmir)'den (Şekil 3.5), perlit İzper A.Ş. (İzmir)'den temin edilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.5. İthal torf Şekil 3.6. Perlit

İthal torf ve perlit yetiştirme ortamlarından alınan örnekler Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yetiştirme Tekniği Bölümü'nde analiz edilerek, bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri saptanmıştır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Kullanılan yetiştirme ortamlarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Özellikler	İthal torf	Perlit
Saturasyon (%)	685	560
pH	6.4	8.2
Tuz (%)	0.55	0.04
CaCO ₃ (%)	6.3	6.2
Organik madde(%)	50.2	0.3
Tane büyüklüğü (mm)		0-6
N (%)	0.9	0.05
P (ppm)	224.6	4.1
K (ppm)	1357	752.1
Ca (ppm)	8604	1740
Mg (ppm)	725.2	342.0
Fe (ppm)	52.5	1.9
Cu (ppm)	4.0	0.2
Zn (ppm)	5.1	13.2
Mn (ppm)	15.1	2.3

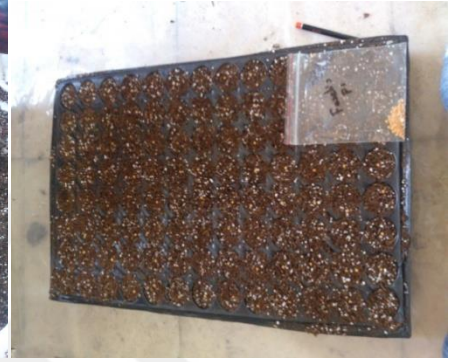
3.2 Yöntem

3.2.1 Bitkilerin yetiştirilmesi ve denemenin kurulması

Hazırlanan fide yetiştirme ortamı 33x63 cm boyutundaki 104 gözlü insört viyollere doldurulmuştur (Şekil 3.7). Tohum ekimi bahar döneminde 11.04.2014 ve güz döneminde 06.11.2014 tarihlerinde insört gözlerine 1 cm derinliğinde açılmış tohum yataklarına yapılmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.7 İnsert viyollerin doldurulması



Şekil 3.8 Tohum ekimi

Tohum ekimi sonrasında tohumların üzeri aynı ortam materyali ile kapatılmıştır. Sulaması yapılan insört viyoller nem kaybını engellemek için streçlenerek 24°C sıcaklık ve %80 nisbi nem oranına ayarlanmış çimlendirme odasına konulmuştur(Şekil 3.9). Çimlendirme odasında 4 gün tutulan insert viyollerin streçleri açılarak fide serasına alınmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.9. Viyollerin sulanması ve streçlenmesi



Şekil 3.10. Fide serasına alınan insört viyoller

Fideler, kotiledon yaprakları çıkana kadar geçen sürede 11 ppm dezenfektan (H_2O_2) karıştırılmış sulama suyu ile günde iki kez sulanmıştır. Sulamalar boom sulama sistemi ile yapılmıştır. Her sulamada 200 ml/viyol sulama suyu verilmiştir.

Fidelerin kotiledon yaprakları tamamen belirginleştikten sonra, sulama suyuna 200 g/100 L oranında kimyasal gübre (Scotts 20+20+20) karıştırılarak, günde 1 kez, 100 ml/viyol gübreli su olacak şekilde sırt tulumbası ile uygulanmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Kullanılan kimyasal gübre ve sırt tulumbası ile yapılan uygulama

Dikim aşamasına gelen fidelerin insörtleri ortasından kesilerek 35 cm x 6 m boyutlarındaki, alttan besin solüsyonu (kontrol) yada besin solüsyonu + NaCl (tuz) uygulaması yapılan, içi siyah PE ile kaplanmış PC kanallara alınmıştır. Kanallar içerisindeki bitkilere komple besin solüsyonu verilmiştir (Çizelge 3.3) (Savvas and Lenz, 2000).

Çizelge 3.3. Bitki beslemede kullanılacak besin solüsyonu reçetesi.


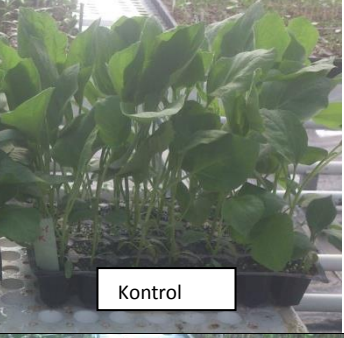



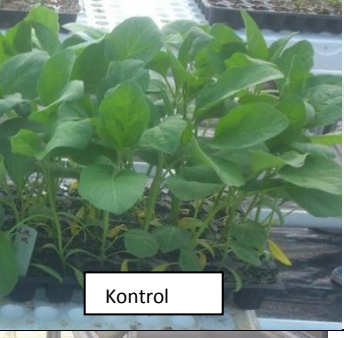

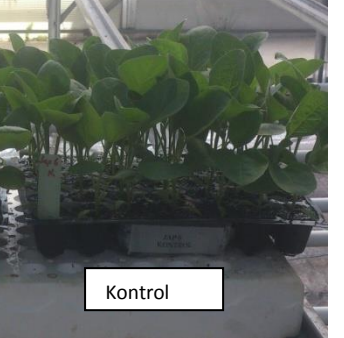
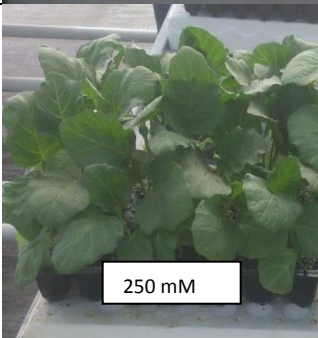

Besin elementi	mg/L	Kullanılacak kimyasal kaynak
N	201	Amonyum nitrat NH_4NO_3 (%33)
P	89	Mono Amonyum Fosfat (MAP) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (12-61-0)
K	364	Potasyum nitrat KNO_3 (13-0-46)
Mg	80	Magnezyum sülfat $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (%10Mg)
Ca	75	Kalsiyum nitrat $(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O})$ (15,5-0-0)+26CaO
S	160	Sülfatlı gübrelerden sağlanmıştır.
Fe	0.83	Demir şelat $\text{Na}_2\text{Fe-EDTA}$ (%1.5 Fe)
Zn	0.50	Çinko sülfat $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
Mn	0.75	Mangan sülfat $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
B	0.4	Borik asit H_3BO_3
Cu	0.10	Bakır sülfat $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Mo	0.05	Amonyum molibdat $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

Çalışmada tuz dozu milimolar (mM) cinsinden hesaplanmıştır. Tuz uygulamasına bahar döneminde 12.05.2014, güz döneminde 22.12.2014 tarihinde 50 mM tuz dozu ile başlanmıştır. Tuz seviyesi 2 şer gün arayla 50 mM arttırılmıştır. Tuz seviyesi 250 mM'ye ulaştığında insörtler ortadan kesilerek yarısı 250 mM'de bir hafta bekletilmiş ve süre sonunda bu tuz dozundaki analizler yapılmıştır. Viyollerin diğer yarısında bulunan fidelere ise 50 mM'lik artışlarla tuz uygulanmaya devam edilmiştir. Kalan fidelere 450 mM tuz dozunda bir hafta bekletildikten sonra süre sonunda ölçüm ve analizleri yapılmıştır (Çizelge 3.4-3.6).

Çizelge 3.4. Bahar ve güz dönemlerinde yapılan işlemlerin tarihleri.

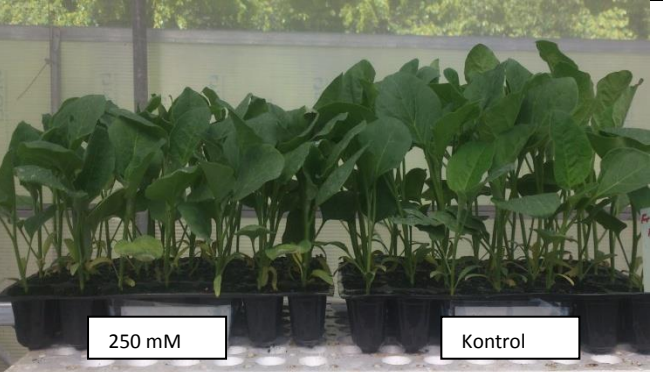
Yapılan iş	Tarihler	
	Bahar Dönemi	Güz Dönemi
Tohum ekimi	11.04.2014	06.11.2014
Viyollerin çimlendirme odasından çıkarılması	15.04.2014	10.11.2014
Tuz uygulamasının başlaması	12.05.2014	22.12.2014
250 mM Tuz dozu	20.05.2014	30.12.2014
450 mM tuz dozu	28.05.2014	07.01.2015
250 mM analizleri	27.05.2014	06.01.2015
450 mM analizleri	04.06.2014	14.01.2015


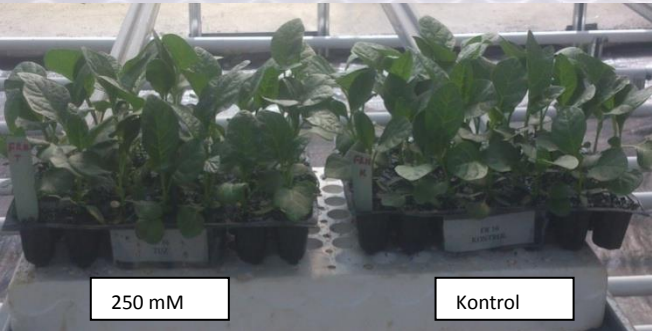
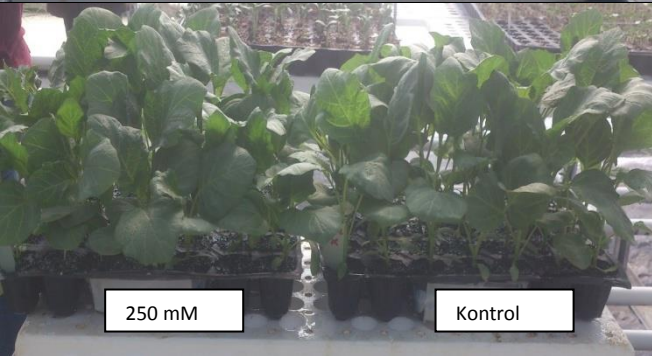
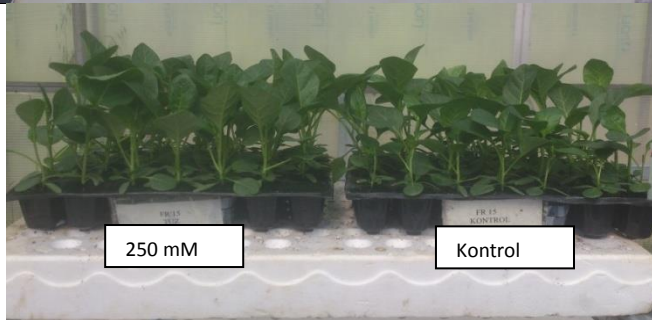
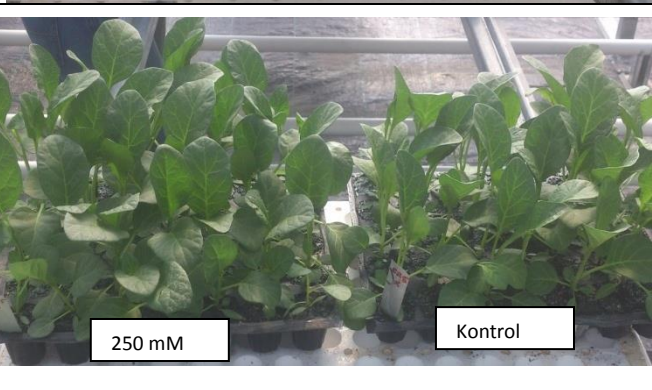
Çizelge 3.5 Genotiplerin 250 mM analizlerindeki görünümü.


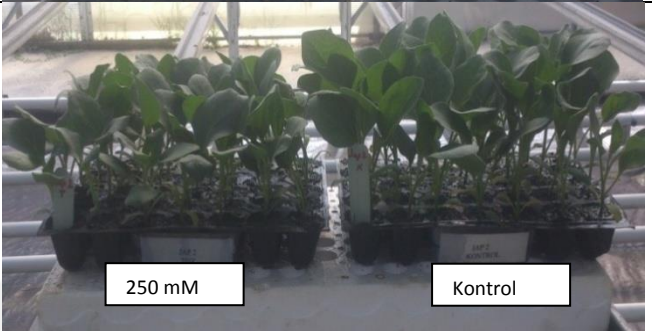
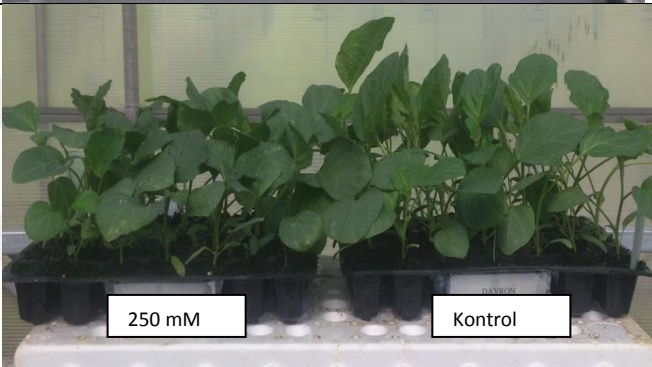
No	Genotip Kodu	250mM	Kontrol
1	FR1		
2	FR9		
3	Lady Root		
4	JAP6		
5	JAP1		

6	Faselis F1	 <p>250 mM Kontrol</p>
7	AVG16	 <p>250 mM Kontrol</p>
8	FR6	 <p>250 mM Kontrol</p>
9	Yula F1	 <p>250 mM Kontrol</p>
10	JAP2*PAT2	 <p>250 mM Kontrol</p>

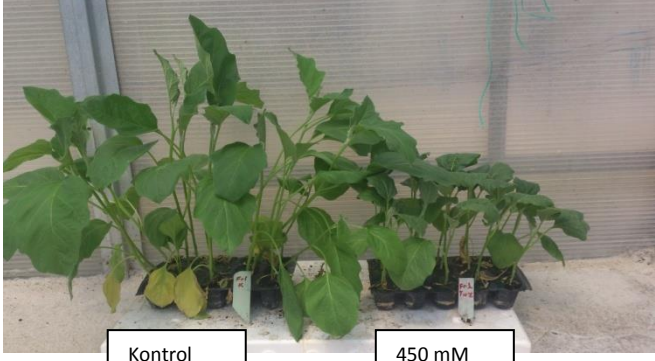
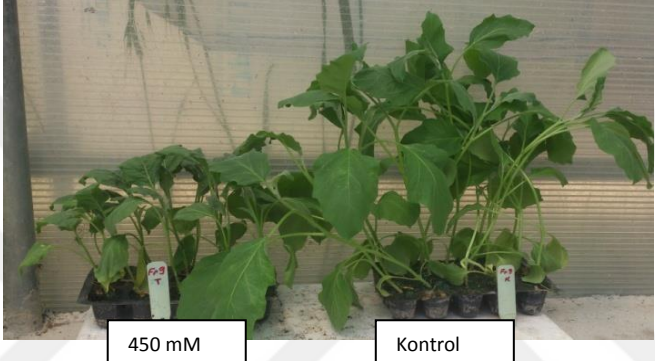
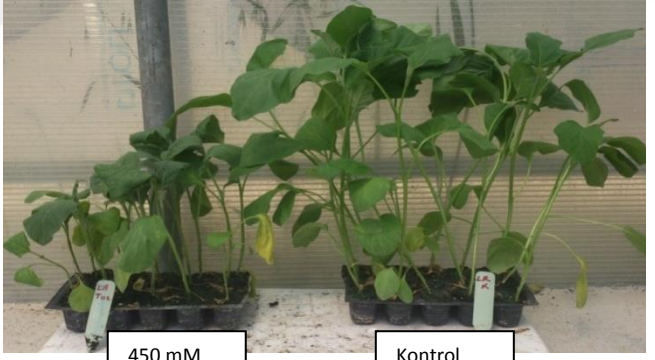

11	AVG9	 <p>250 mM Kontrol</p>
12	PAT2	 <p>250 mM Kontrol</p>
13	AVG8	 <p>250 mM Kontrol</p>
14	AVG2	 <p>250 mM Kontrol</p>
15	JAP5	 <p>250 mM Kontrol</p>






16	FR2	 <p>250 mM Kontrol</p>
17	FR10	 <p>250 mM Kontrol</p>
18	FR3	 <p>250 mM Kontrol</p>
20	AVG7	 <p>250 mM Kontrol</p>
21	FR8	 <p>250 mM Kontrol</p>



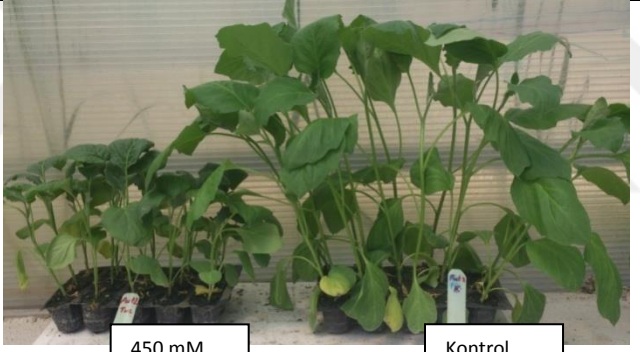

22	Vista F1	 <p>250 mM</p> <p>Kontrol</p>
23	FR16	 <p>250 mM</p> <p>Kontrol</p>
24	FR12	 <p>250 mM</p> <p>Kontrol</p>
25	FR15	 <p>250 mM</p> <p>Kontrol</p>
26	FR5	 <p>250 mM</p> <p>Kontrol</p>

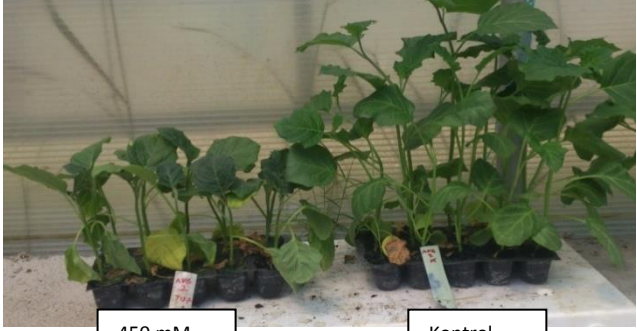


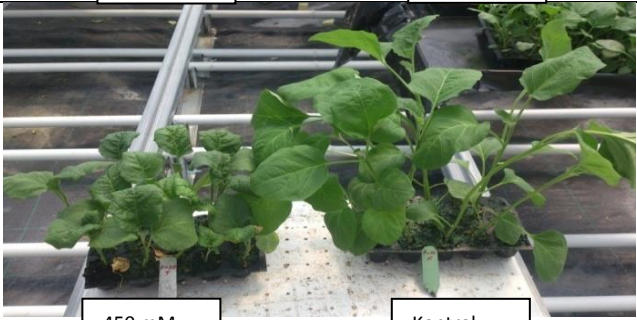
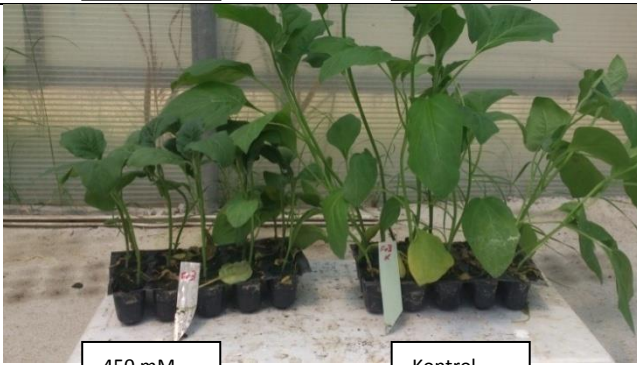
27	PAT1	
28	JAP2	
35	Doyran F1	

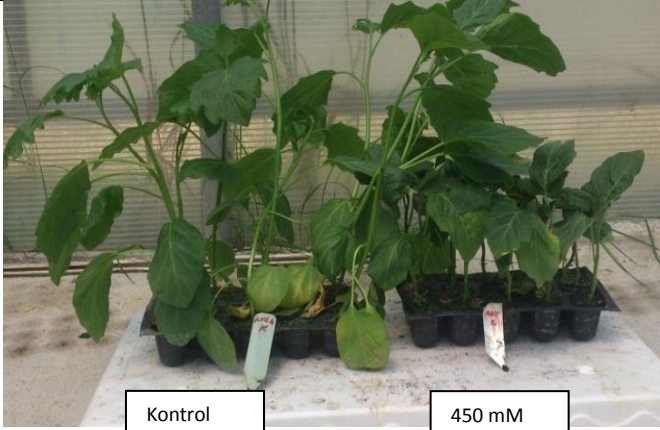
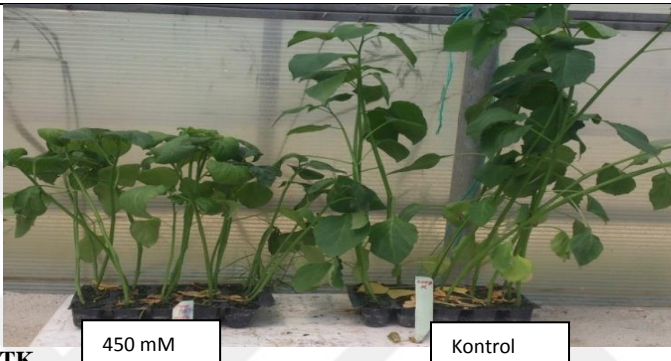
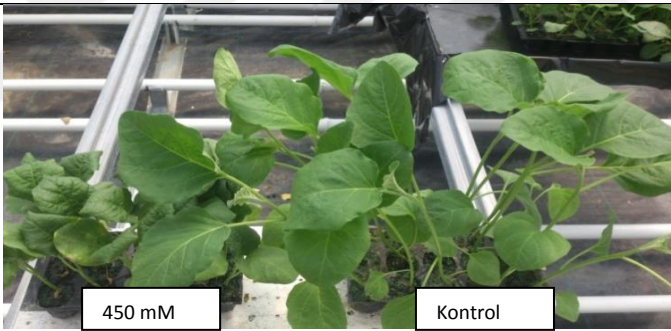
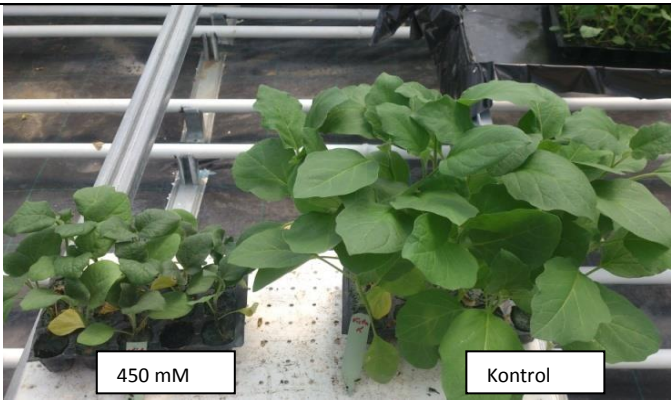
Çizelge 3.6 Genotiplerin 450 mM analizlerindeki görünümü.


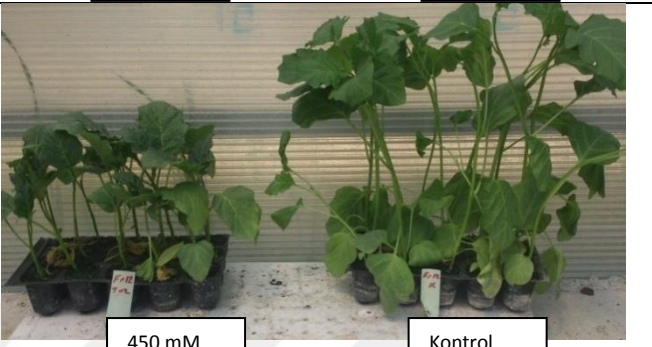

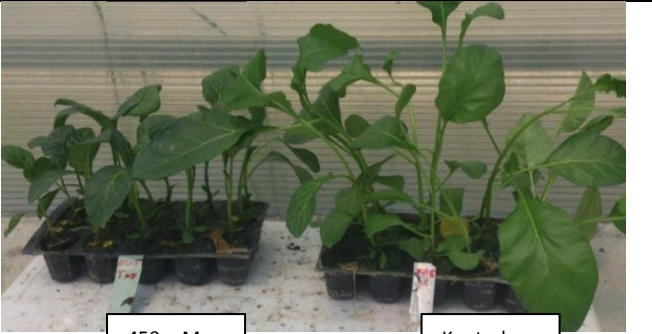

No	Genotip Kodu	
1	FR1	 <p>Kontrol 450 mM</p>
2	FR9	 <p>450 mM Kontrol</p>
3	Lady Root	 <p>450 mM Kontrol</p>
4	JAP6	 <p>450 mM Kontrol</p>

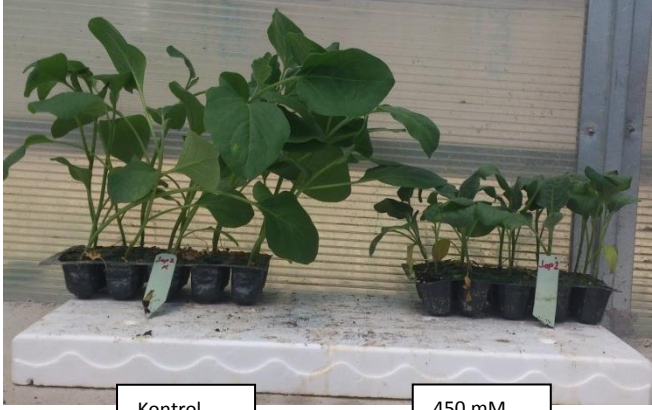
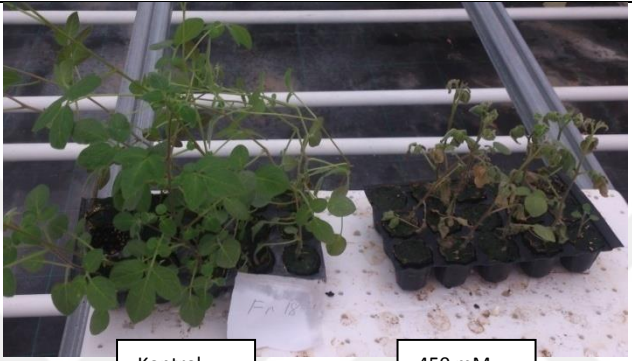
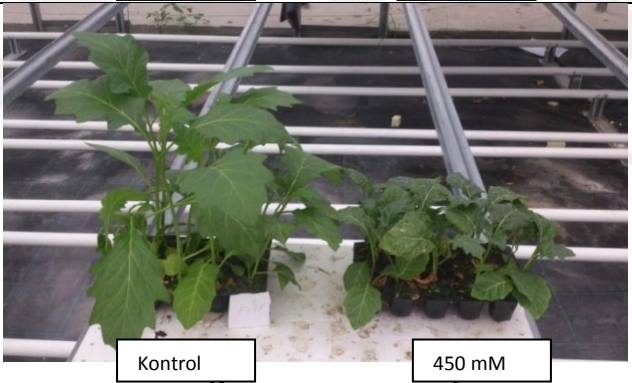
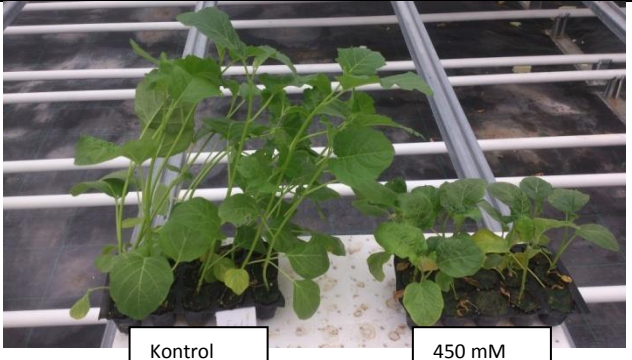
5	JAP1	 <p>Kontrol 450 mM</p>
6	Faselis F1	 <p>450 mM Kontrol</p>
7	AVG16	 <p>450 mM Kontrol</p>
8	FR6	 <p>450 mM Kontrol</p>
9	Yula F1	 <p>Kontrol 450 mM</p>

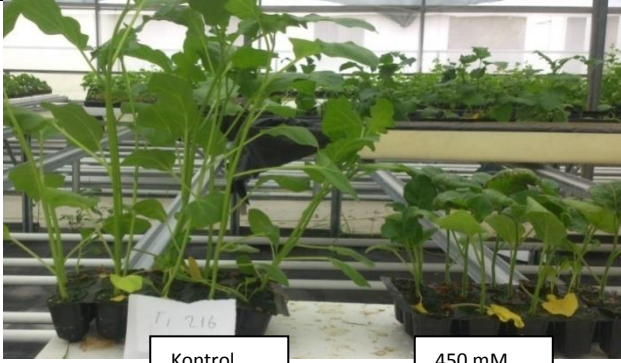
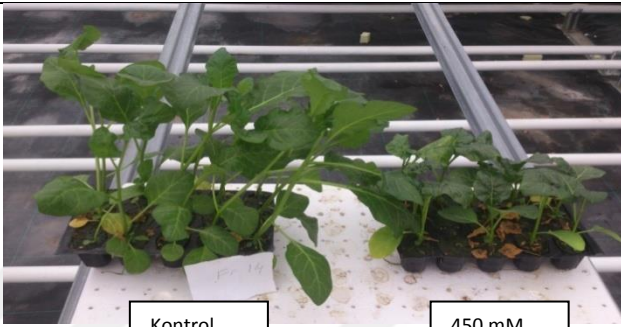
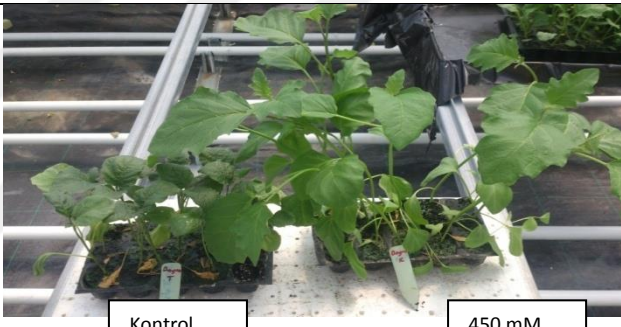
10	JAP2*PAT2	 <p>450 mM</p> <p>Kontrol</p>
11	AVG9	 <p>Kontrol</p> <p>450 mM</p>
12	PAT2	 <p>450 mM</p> <p>Kontrol</p>
13	AVG8	 <p>Kontrol</p> <p>450 mM</p>

14	AVG2	 <p>450 mM Kontrol</p>
15	JAP5	 <p>Kontrol 450 mM</p>
16	FR2	 <p>450 mM Kontrol</p>
17	FR10	 <p>450 mM Kontrol</p>
18	FR3	 <p>450 mM Kontrol</p>

19	AVG4	 <p>Kontrol 450 mM</p>
20	AVG7	 <p>TK 450 mM Kontrol</p>
21	FR8	 <p>450 mM Kontrol</p>
22	Vista F1	 <p>450 mM Kontrol</p>

23	FR16	 <p data-bbox="790 504 917 537">Kontrol</p> <p data-bbox="1109 504 1236 537">450 mM</p>
24	FR12	 <p data-bbox="805 862 933 896">450 mM</p> <p data-bbox="1109 862 1236 896">Kontrol</p>
25	FR15	 <p data-bbox="805 1209 933 1243">450 mM</p> <p data-bbox="1109 1209 1236 1243">Kontrol</p>
26	FR5	 <p data-bbox="805 1568 933 1601">450 mM</p> <p data-bbox="1109 1568 1236 1601">Kontrol</p>
27	PAT1	 <p data-bbox="805 1926 933 1960">450 mM</p> <p data-bbox="1109 1926 1236 1960">Kontrol</p>

28	JAP2	 <p data-bbox="580 577 719 622">Kontrol</p> <p data-bbox="879 577 1018 622">450 mM</p>
29	FR18	 <p data-bbox="580 969 719 1014">Kontrol</p> <p data-bbox="879 969 1018 1014">450 mM</p>
31	FR17	 <p data-bbox="580 1350 719 1395">Kontrol</p> <p data-bbox="879 1350 1018 1395">450 mM</p>
32	FR13	 <p data-bbox="580 1727 719 1771">Kontrol</p> <p data-bbox="879 1727 1018 1771">450 mM</p>

33	T1216	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Kontrol 450 mM </div>
34	FR14	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Kontrol 450 mM </div>
35	Doyran F1	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Kontrol 450 mM </div>

3.2.2 Yapılan ölçümler ve analizler

3.2.2.1 Çimlenme performansı

Çıkış süresi (gün): Ekilen tohumların %50'sinin çimlenmesine kadar geçen süre (gün) olarak hesaplanmıştır.

Çimlenme oranı (%): Ekimi yapılan tohum miktarı ile elde edilen fide sayısının oranına göre belirlenmiştir.

3.2.2.2 Morfolojik ölçümler

Tuz uygulamasına başlandıktan sonra 250 mM ve 450 mM tuz dozlarında bir hafta bekletilen fidelerden örnekler (n=15/tekrar) alınarak aşağıdaki ölçüm ve analizler yapılmıştır. Aynı analizler tuz uygulanmayan, kontrol grubu bitkilerinde de yapılmıştır.

Fide boyu (cm): Bitkide kök boğazından büyüme ucuna kadar olan bölge cm (± 0.5) cinsinden metre ile ölçülmüştür (Şekil 3.12).

Kök boyu (cm): Kök başlangıç noktasından en uzun kökün uç kısmına kadar olan kısım metre yardımı ile cm (± 0.5) cinsinden ölçülmüştür (Şekil 3.13).

Gövde çapı (cm): Bitki kök boğazının 1 cm üzerinden dijital kumpas yardımı ile mm (± 0.1) olarak ölçülmüştür.



Şekil 3.12. Fide boyu Şekil 3.13. Kök boyu

Üst aksam yaş ve kuru ağırlığı (g/bitki): 250 mM ve 450 mM tuz dozlarında 1 hafta bekletildikten sonra alınan örneklerde kök bölgesi kesilmiş, üst aksam (yaprak ve gövde) hassas terazide tartılarak yaş ağırlıkları belirlenmiştir. Örnekler 65°C'lik etüvde kurumaya bırakılmıştır. Örnekler sabit ağırlığa gelinceye kadar tutulduktan sonra kuru ağırlıkları ölçülmüştür (Kacar, 1972).

Kök yaş ve kuru ağırlığı (g/bitki): Kesilen bitki kökleri yıkanarak yetiştirme ortamları temizlenmiş ve hassas terazide yaş ağırlıklarının ölçümü yapılan kökler etüvde 65°C'de hava kurusu sabit ağırlığa gelinceye kadar

bekletilmiş (Şekil 3.14) ve yine hassas terazide tartılarak kuru ağırlıkları hesaplanmıştır (Şekil 3.15) (Kacar, 1972).



Şekil 3.14. Örneklerin etüve konulması

Şekil 3.15. Örneklerin tartılması

Yaprak sayısı (yaprak/bitki): Yapılan analizlerde fide üzerindeki tüm yapraklar sayılmıştır.

Zarar skalası: Sökülen bitkilerde konusuna göre 0-5 arasında puanlama (Kuşvuran, 2010) yapılmıştır. Zararlanma görülmeyen bitkiler 0 puan alırken, zararın artışı ile puan da artmıştır. Puanlama bitkinin aşağıdaki özellikleri göstermesine göre verilmiştir (Şekil 3.16):

0- Zararsız, sağlıklı yapraklar

1- Çok az içe kıvrılmış normal yeşil yapraklar,

2- Tamamen içeriye kıvrılmış yeşil yapraklar,

3- İçeriye kıvrılmış yeşil yapraklara ilaveten orta-aşırı zararlanmış kuru yapraklar,

4- Çoğu yapraklarda (% 50-80) kuruma zararı,

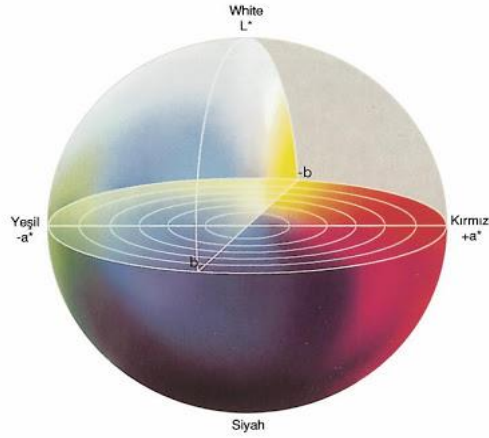
5-Tüm yapraklarda kuruma



Şekil 3.16. Zarar skalasında puanlama

3.2.2.3 Fizyolojik ölçümler

Renk: 250 mM ve 450 mM tuz dozlarında 1 hafta bekletilen fidelerde yapılan analizlerde her konuya ait genotiplerden 3 tekerrürlü olarak renkölçerle (Minolta CR-300) renk değerleri L^*a^*b olarak ölçülmüştür (Şekil 3.17). Bu sistemde renkler üç boyutlu küresel bir uzayda nokta olarak belirlenirler. Parlaklık (L^*) değeri ise 0 (siyah)'dan 100 (beyaz)'a olacak şekilde rengin açıklık veya koyuluğunu, a ve b ise L^* 'ye dik bir renk düzleminde rengi belirler. Eksenin tam ortasında renk ($a:0$, $b:0$) renksiz (gri-akromatik)'dir. Yatay ekseninde pozitif a kırmızıyı, negatif a yeşili; dikey eksenindeki pozitif b sarıyı, negatif b ise maviyi göstermektedir (Şekil 3.28) (McGuire, 1992).



Şekil 3.17. CR-300 renk ölçerle patlıcan renk ölçümü ve renk topu

Klorofil içeriği (mg/mg): Her konuya ait tekerrürlerde bulunan bitkilerden rastgele seçilen üç tanesinin genç yapraklarının orta kısmından toplam 0.25 g örnek alınarak, % 85'lik aseton ile homojenize edilmiştir (Şekil 3.18). Elde edilen çözelti 50 ml'lik balon jöjeye alınmış, asetonla 50 ml'ye tamamlanıp, çalkalanmıştır. Örnek filtre kağıdından süzülerek ve süzükler spektro küvetine alınıp klorofil a için 663 nm, klorofil b için 645 nm dalga boyunda okuma yapılmıştır. Elde edilen değerler aşağıdaki formüle göre hesaplanarak klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri mg/L olarak hesaplanmıştır (Arnon,1949).

$$\text{Klorofil a:} [(0.0127 \times \text{Absorbans (663)}) - (0.00269 \times \text{Absorbans (645)})] \times 1000$$

$$\text{Klorofil b:} [(0.0229 \times \text{Absorbans (645)}) - (0.00468 \times \text{Absorbans (663)})] \times 1000$$

$$\text{Toplam klorofil:} [(0.0202 \times \text{Absorbans (645)}) - (0.00802 \times \text{Absorbans (663)})] \times 1000$$

Toplam klorofil: Klorofil a + Klorofil b olarak da hesaplanabilir.



Şekil 3.18. Patlıcan fidelerinde klorofil analizi

Membran geçirgenliği (%): Her uygulama için yapraklardan 1.5 cm çapında diskler alınmıştır. Örnekler de iyonize su içerisinde çalkalayıcıya konulmuş ve 1. (EC₁) ve 60. (EC₆₀) dakikalarda elektriksel iletkenlikleri EC metre (WTW Inolab conductivity meter Level 1) ile belirlenmiştir. Daha sonra otoklavda 121°C'de 25 dakika tutularak dokuların öldürülmesi sağlanmış ve sonra yine EC metre ile üçüncü okuma (EC₁) oda sıcaklığında yapılmıştır. Yaprak örneklerinin membran

geçirgenlik (iyon sızıntısı) oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Şekil 3.19) (Fan and Sokorai, 2005).

$$\text{Membran geçirgenliği (=İyon Sızıntısı) (\%)} = (EC_{60} - EC_1) / EC_t \times 100$$



Şekil 3.19. Membran geçirgenliği için örnek hazırlığı

3.2.2.4 Element analizleri

Üst aksam ve kökte Na, K, Ca ve Cl konsantrasyonu (%): 250 mM ve 450 mM tuz uygulamasında 1 hafta bekletilen fidelerden alınan örnekler, 65°C'ye ayarlı etüvde kurutulmuş, öğütülmüş ve öğütülen örneklerin kök ve yapraklarında Na, K, Ca ve Cl içerikleri belirlenmiştir. Na, K ve Ca içeriğinin belirlenmesi için 1 gr kuru örnek tartılarak kül fırınında yakılmıştır. Yakılan örneklerin üzerine 10 ml 1 N HCl eklenerek süzölmüş, süzükler 100 ml ye tamamlanarak alev fotometresinde okunmuştur. Klor ise 0.1 N AgNO₃ ile potansiyometrik titrasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Sonuçlar kuru maddede % konsantrasyon olarak hesaplanmıştır (Kacar,1972). Hesaplanan K ve Ca değerinin Na içeriğine oranlanması ile de K/Na ve Ca/Na oranları hesaplanmıştır.

Cl analizleri 250 mM ve 450 mM NaCl uygulanmış fidelerde, Na, K, Ca analizleri ise kontrol ve 450 mM NaCl uygulanan bitki kuru örneklerinde yapılmıştır.

Bazı genotiplerde yeterli miktarda kuru örnek olmadığı için element analizleri yapılamamıştır.

3.3 İstatistiksel Değerlendirme

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Bahar döneminde temin edilen tohumlar, güz döneminde temin edilen tohumlardan daha az olduğu için bahar döneminde yapılan denemede her tekerrürde 5, güz döneminde yapılan denemede her tekerrürde 8 fide olacak şekilde deneme düzenlenmiştir. Bazı genotiplerin çimlenme oranı düşük olduğu için tekerrürlerdeki bitki sayılarında azalmalar olmuştur. Çimlenme oranının düşük olması ve genotiplerdeki örnek ağırlıklarının yetersizliğinden dolayı bazı genotiplerde analizler yapılamamıştır. Güz döneminde Fr13 genotipinde gerçek yapraklar oluşmamıştır.

Yürütülen çalışmalar sonucu elde edilen verilere SPSS (sürüm 16.0) paket programı kullanılarak varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar DUNCAN testi uygulanarak %5 önem düzeyinde değerlendirilmiştir. Tablolarda P (olasılık) değerleri verilmiştir. Aynı genotiplerdeki tuz uygulamasının kontrole kıyasla değişimi % olarak verilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Çimlenme Performansı

Ekilen tohumların %50'sinin çimlenmesine kadar geçen süre bahar döneminde 1 ile 10 gün arasında değişirken, çimlenme oranı %64 (FR18) ile %100 (FR1, Lady root, Fasalıs, JAP5) arasında olmuştur. Güz döneminde ise çıkış süresi 15 (FR17) güne kadar çıkarken, çimlenme oranının %29'a (FR17) kadar düştüğü görülmüştür. FR18, AVG11, TI216 ve Doyran'da ilk yıl, Yula, JAP6, FR14 ve FR17'de ikinci yıl, AVG9'da her iki yılda da çimlenmenin geciktiği görülmüştür. (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Bahar döneminde genotiplerin çıkış süreleri (gün) ve çimlenme oranı (%).

	Genotip Kodu	Çıkış süresi		Çimlenme oranı	
		Bahar	Güz	Bahar	Güz
<i>Solanum melongena</i>	FR1	2	2	100	100
	FR2	2	2	97	100
	FR3	2	4	97	100
	FR5	5	3	89	99
	FR8	3	1	99	100
	FR9	2	2	96	99
	FR10	4	4	77	100
	JAP1	1	1	94	96
	JAP2	4	1	83	84
	JAP5	4	4	100	100
	JAP6	5	11	73	77
	PAT1	2	4	87	93
	PAT2	2	3	99	100
	Vista	5	4	80	100
	Doyran	10	-	69	-
	Yula	2	9	99	86
	Fasalıs	3	4	100	96
<i>S.torvum</i>	L.Root	2	5	100	95
	TI216	13	2	79	93
<i>S.violaceum</i>	AVG16	3	3	97	98
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	5	5	81	94
	FR15	4	1	99	98
	FR 16	4	4	96	100
	FR17	5	15	90	29

Çizelge 4.1. Bahar döneminde genotiplerin çıkış süreleri (gün) ve çimlenme oranı (%) (devam)

<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	2	4	89	96
	AVG4	2	6	91	91
	FR12	3	4	73	99
	FR13	2	8	76	89
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	10	12	70	58
	AVG11	15	8	79	95
<i>S.scabrum</i>	AVG7	2	3	90	92
	AVG8	2	1	74	67
<i>S.caripense</i>	FR18	14	6	64	88
<i>S.anguivi</i>	FR14	5	12	71	74
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2 xPAT2	4	4	99	97

4.2. Morfolojik Ölçümler

4.2.1 Fide boyu

Fide boyu ilkbahar döneminde kontrolde 70.61 ile 19.42 cm, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 43.33 ile 9.83 ve 30.9 ile 9.83 cm arasında değişmiş; bitkilerin boyları arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.2). en uzun fide boyu her iki tuz dozu altında da AVG7 genotipinden elde edilirken, en kısa boylu genotipler 250 mM tuz stresi altında FR17'den; 450 mM tuz stresi altında JAP2'den elde edilmiştir. 250 ve 450 mM tuz etkisinde fide boyundaki azalma sırasıyla %66.84 ve %80.66'a kadar çıkmıştır. Kontrolle göre en az azalma 250ve 450 mM tuz dozlarına göre sırasıyla FR2 ve AVG9'da olmuştur.

Çizelge 4.2. Fide boyunun (cm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	43.99 b-h	24.78 e-g	-43.66	37.13 d-g	13.40 b-d	-63.91
	FR2	45.11 b-f	38.33 b	-15.04	35.48 d-g	17.26 b-d	-51.34
	FR3	42.93 c-j	22.03 h-j	-48.69	44.47 b-e	17.20 b-d	-61.32
	FR5	33.15 m-o	19.13 k-n	-42.31	30.73 f-h	12.83 b-d	-58.24
	FR8	41.41 d-k	21.47 h-j	-48.16	37.40 d-g	14.70 b-d	-60.7
	FR9	44.68 b-g	22.86 g-i	-48.83	37.40 d-g	14.57 b-d	-61.05
	FR10	38.33 h-m	20.96 i-l	-45.29	26.27 g-i	12.50 b-d	-52.43
	JAP1	39.27 f-m	20.85 i-l	-46.89	38.85 d-g	12.70 b-d	-67.31
	JAP2	35.47 k-o	16.92 no	-52.30	26.60 g-i	8.00 d	-69.92
	JAP5	39.12 f-m	19.14 j-n	-51.07	30.33 f-i	11.93 cd	-60.66
	JAP6	37.39 j-n	18.38 m-o	-50.84	30.47 f-i	11.76 cd	-61.38
	PAT1	37.64 i-n	20.12 j-m	-46.56	41.93 c-f	12.98 b-d	-69.04
	PAT2	44.86 b-f	25.61 def	-42.91	43.33 b-f	16.20 b-d	-62.62
	Vista	38.26 h-m	16.83 no	-56.02	31.15 e-h	9.67 d	-68.97
	Doyran	45.63 b-e	18.63 l-o	-59.16	51.78 bc	13.60 b-d	-73.74
	Yula	44.26 b-h	29.62 c	-33.08	37.67 d-g	20.13 b-c	-46.55
Faselis	43.56 c-i	26.49 de	-39.18	27.95 g-i	16.20 b-d	-42.06	
<i>S.torvum</i>	L. Root	47.45 b-d	27.36 d	-42.34	39.27 c-g	17.00 b-d	-56.71
	TI216	31.92 no	10.58 pr	-66.84	28.13 g-i	11.69 cd	-58.43
<i>S.violaceum</i>	AVG16	41.87 d-j	21.92 h-j	-47.65	37.86 d-g	13.20 b-d	-65.14
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	32.18 n-o	16.25 o	-49.51	32.4 e-h	11.86 c-d	-63.37
	FR15	33.52 m-o	17.74 no	-47.07	54.80 b	10.60 d	-80.66
	FR16	35.08 l-o	18.34 m-o	-47.71	31.80 e-h	10.57 d	-66.77
	FR17	19.42 p	9.42 r	-51.50	17.60 i	9.90 d	-43.75
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	36.85 j-n	20.63 i-m	-44.01	34.60 e-g	11.20 cd	-67.63
	AVG4	43.63 c-i	22.48 h-j	-48.48	48.19 b-d	14.40 b-d	-70.12
	FR12	38.69 g-m	20.19 j-m	-47.81	41.80 c-f	14.07 b-d	-66.35
	FR13	30.42 o	12.54 p	-58.77	30.27 f-i	10.00 d	-66.96
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	37.13 j-n	21.33 i-k	-42.54	38.93 d-g	31.67 a	-18.66
	AVG11	37.61 i-n	12.75 p	-66.10	29.83 f-i	8.94 d	-70.02
<i>S.scabrum</i>	AVG7	70.61 a	43.33 a	-38.64	75.18 a	30.90 a	-58.90
	AVG8	49.83 b	25.83 def	-48.17	67.08 a	21.70 b	-67.64
<i>S.caripense</i>	FR18	48.06 bc	16.25 o	-66.18	35.50 d-g	15.36 b-d	-56.73
<i>S.anguivi</i>	FR14	23.08 p	9.83 r	-57.40	19.58 hi	9.24 d	-52.84
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2 x PAT2	40.53 e-l	23.77 f-h	-41.37	36.53 d-g	12.43 b-d	-65.97
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Bahar döneminde tuz uygulamaları ile fide boyu tüm tür ve uygulamalarda azalırken, güz döneminde fide boyunun daha kısa olduğu, kontrolde 26.45 ile 5.09 cm, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 18.81 ile 2.98 ve 19.03 ile 2.59 cm arasında değiştiği, farklılıkların istatistiki olarak önemli olduğu ve 250 mM uygulamasında, AVG16 (%20.3), Yula (%2.43), PAT1 (%4.99), FR17 (%35.90)

ve FR14 (%10.88) genotiplerinde bitki boylarında artış olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.3). Fide boylarındaki azalama en az 250 mM tuz dozunda FR15’de, 450 mM tuz dozu altında Yula’da olmuştur.

Çizelge 4.3. Fide boyunun (cm) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	15.05 ef	11.29 f-j	-24.99	15.32 g-k	11.61 i-k	-24.21
	FR2	16.39 cd	14.94 b-d	-8.89	17.81 e-f	14.28 d	-19.82
	FR3	9.92 jk	9.73 h-m	-1.85	13.27 m	9.81 m	-26.08
	FR5	8.40 l	7.82 k-n	-6.98	8.18 op	6.14 p	-24.94
	FR8	16.61 cd	12.89 c-h	-22.41	16.73 f-g	14.23 d	-14.94
	FR9	14.14 f-h	11.81 d-i	-16.49	15.13 h-k	12.79 f-h	-15.46
	FR10	18.16 b	13.98 b-f	-23.07	19.33 b-d	15.47 cb	-19.96
	JAP1	14.36 fg	13.28 b-f	-7.54	15.24 h-k	13.55 d-f	-11.12
	JAP2	9.85 jk	9.73 h-m	-1.21	13.21 m	8.31 n	-37.08
	JAP5	10.95 ij	10.79 g-k	-1.43	15.1 h-k	10.36 lm	-31.39
	JAP6	8.27 l	7.02 mn	-15.11	16.19 g-i	7.15 o	-55.81
	PAT1	9.85 jk	10.34 g-l	4,74	11.73 n	10.91 kl	-7.01
	PAT2	15.07 ef	11.21 f-j	-25.65	15.37 g-k	12.94 e-g	-15.83
	Vista	10.88 ij	9.64 i-m	-11.39	14.58 j-m	9.67 m	-33.71
	Yula	13.92 f-h	14.26 b-f	2,38	14.13 k-m	13.83 de	-2.12
Faselis	17.04 bc	16.25 ab	-4.63	18.19 d-e	17.1 b	-6.03	
<i>S.torvum</i>	L. Root	17.45 bc	15.17 bc	-13.09	18.00 d-f	15.41 c	-14.39
	TI216	5.71 no	5.44 no	-4.74	14.71 i-l	4.30 s	-70.78
<i>S.violaceum</i>	AVG16	15.63 de	18.81 a	20.30	15.77 g-j	13.07 e-g	-17.09
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	8.51 l	8.03 k-n	-5.63	10.9 n	7.31 o	-33.01
	FR15	7.02 m	7.01 mn	-0.24	9.31 o	5.8 pr	-37.67
	FR16	8.78 jk	8.46 j-n	-3.57	10.98 n	7.52 no	-31.50
	FR17	5.09 o	6.92 mn	35.90	7.57 p	4.55 s	-39.90
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	13.23 gh	11.74 e-i	-11.27	13.42 lm	12.4 g-i	-7.54
	AVG4	17.44 bc	14.22 b-f	-18.48	18.37 c-e	13.57 d-f	-26.13
	FR12	14.83 ef	12.06 c-i	-18.69	16.34 g-h	13.67 d-f	-16.33
	FR13	5.75 no	2.98 o	-48.18	2.93 r	2.59 t	-11.51
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	11.20 i	10.77 g-k	-3.87	18.83 c-e	9.56 m	-49.26
	AVG11	8.71 kl	6.03 n	-30.72	19.73 bc	5.00 r-s	-74.66
<i>S.scabrum</i>	AVG7	26.45 a	18.12 a	-31.50	26.35 a	19.03 a	-27.79
	AVG8	17.92 b	14.54 b-e	-18.84	20.52 b	15.39 c	-24.97
<i>S.caripense</i>	FR18	13.05 h	10.47 g-k	-19.79	18.64 c-e	11.38 jk	-38.94
<i>S.anguivi</i>	FR14	6.60 mn	7.32 l-n	9,84	11.13 n	7.10 o	-36.15
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2XPAT 2	14.47e-g	12.82 c-i	-11.43	15.86 g-j	11.99 h-j	-24.41
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.2 Kök uzunluğu

Kökuzunluğu ilkbahar döneminde kontrolde 14.58 ile 4.10 cm, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 11.84 ile 4.72 ve 13.56 ile 3.67 cm arasında değişmiş ve bitkilerin kök uzunlukları arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.4). 250 mM tuz etkisinde 13 (FR1, FR2, FR5, FR12, FR8, FR9, PAT2, AVG2, AVG7, Lady Root, Yula, Vista, Doyran,), 450 mM uygulamasında ise 8 genotipte (FR5, FR13, FR14, TR216, FR18, AVG11, Fasalis, Vista) kökuzunluğunda azalma görülmüştür.

Çizelge 4.4. Kök boyunun (cm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	7.11 f-j	6.72 f-l	-5.50	3.96 h-l	4.98 h-l	25.63
	FR2	7.40 f-j	7.34 f-j	-0.79	5.49 e-i	7.41 fg	34.83
	FR3	5.62 j-m	6.96 f-k	23.70	3.44 l	5.92 g-j	71.93
	FR5	6.45 g-l	4.72 l	-26.84	5.31 e-k	5.03 h-l	-5.21
	FR8	10.14 bc	8.60 c-g	-15.28	4.52 g-l	6.49 gh	43.40
	FR9	7.04 f-k	6.57 g-l	-6.63	4.78 f-l	5.03 h-l	5.16
	FR10	9.53 c-e	10.03 a-d	5.24	5.81 e-g	9.64 c-e	65.92
	JAP1	5.00 lm	6.56 g-l	31.28	4.28 g-l	5.92 g-j	38.35
	JAP2	5.05 k-m	5.08 kl	0.50	3.66 j-l	5.73 g-k	56.47
	JAP5	6.63 f-l	7.01 f-k	5.78	3.54 kl	4.87 h-l	37.74
	JAP6	4.78 lm	6.03 i-l	26.13	4.41 g-l	5.00 h-l	13.29
	PAT1	4.10 m	5.72 j-l	39.43	4.32 g-l	6.07 g-i	40.54
	PAT2	9.38 c-e	8.34 c-h	-11.10	4.29 g-l	5.42 h-l	26.26
	Vista	7.60 e-j	7.23 f-k	-4.82	6.31 d-f	5.10 h-l	-19.13
	Doyran	7.71 d-i	5.95 i-l	-22.74	3.84 i-l	4.81h-l	25.33
	Yula	7.74 d-i	7.02 f-k	-9.30	4.27 g-l	8.33 ef	95.39
	Fasalis	7.91 d-h	10.34 a-c	30.63	4.46 g-l	4.15 j-l	-6.95
<i>S.torvum</i>	L. Root	6.65 f-l	6.35 g-l	-4.63	3.37 l	4.40 i-l	30.53
	TI216	8.58 c-f	9.54 b-e	11.17	12.96 a	11.89 b	-8.30
<i>S.violaceum</i>	AVG16	7.73 d-i	8.49 c-g	9.81	5.65 e-h	5.75 g-k	1.77
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	7.22 f-j	9.72 a-d	34.65	5.35 e-j	5.90 g-j	10.21
	FR15	7.23 f-j	7.45 e-j	3.00	6.60 de	10.17 b-d	54.09
	FR16	7.84 d-i	9.95 a-d	26.89	6.37 d-f	8.72 d-f	36.82
	FR17	8.41 c-g	8.83 c-f	4.95	9.87 c	11.00 bc	11.49
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	6.38 g-l	6.21 h-l	-2.74	3.78 i-l	3.87 kl	2.56
	AVG4	6.08 h-l	8.03 d-i	32.05	3.63 j-l	3.67 l	1.10
	FR12	4.93 lm	4.75 l	-3.72	5.49 e-i	8.69 d-f	58.35
	FR13	6.58 f-l	9.96 a-d	51.27	10.87 bc	8.55 d-f	-21.29
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	5.00 lm	5.36 j-l	7.33	3.53 kl	3.96 kl	12.29
	AVG11	6.18 h-l	6.67 f-l	7.87	6.92 de	4.55 i-l	-34.17
<i>S.scabrum</i>	AVG7	14.58 a	11.84 a	-18.75	7.80 d	11.59 b	48.63
	AVG8	11.48 b	11.76 a	2.37	6.32 d-f	7.50 fg	18.72
<i>S.caripense</i>	FR18	10.07 bc	11.54 ab	14.62	13.57 a	13.56 a	-0.10
<i>S.sanguivi</i>	FR14	9.63 cd	10.50 a-c	9.09	12.13 ab	11.86 b	-2.20
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT2	5.83 i-m	7.05 f-k	21.03	4.47 g-l	4.73h-l	5.89
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde genotipler arasında kök uzunluğunun değişimi kontrol ve tuz uygulamalarında istatistiksel olarak farklı olmuştur. Kontrolde kök uzunluğu 250 mM tuz etkisinin ölçümleri yapılırken 15.6 ile 3.47, 450 mM tuz etkisinin ölçümleri yapılırken 13.09 ile 4.69 cm arasında değişmiştir. 250 ve 450 mM’de en yüksek kök uzunlukları sırasıyla 15.3 (AVG7) ve 12.42 (AVG8) cm olmuştur. 250 mM ile 23, 450 MM tuz uygulaması ile 17 genotipde kök uzunluğunun azaldığı görülürken, 250 mM’de %48.08 (FR13), 450 mM’de %57.18 (AVG11)’e varan oranlarda artış gösterenler de olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Kök boyunun (cm) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	8.61 d-g	8.29 e-g	-3.75	6.62 f-k	6.74 g-m	1.80
	FR2	6.9 g-n	6.08 k-r	-11.84	6.05 g-k	6.66 h-n	9.94
	FR3	6.84 g-n	7.17 g-k	4.72	5.32 i-k	5.41 n-r	1.72
	FR5	7.83 e-k	7.23 g-k	-7.66	7.94c-g	7.66 f-h	-3.53
	FR8	5.83 l-n	5.48 m-r	-6.06	6.15 f-k	6.10 k-p	-0.68
	FR9	6.66 h-n	7.93 e-h	19.02	6.16 f-k	6.12 j-p	-0.66
	FR10	7.02 f-n	5.54 m-r	-21.04	6.70 e-j	5.02 p-r	-25.04
	JAP1	7.38 e-l	6.13 k-r	-16.89	6.91 e-i	7.48 f-i	8.21
	JAP2	6.26j-n	5.16 pr	-17.63	6.81 e-j	6.81 g-m	0.03
	JAP5	5.33 l-n	5.06 r	-5.13	4.86 j-k	4.80 r	-1.23
	JAP6	5.15 n	5.42 n-r	5.38	5.08 i-k	5.61 m-r	10.38
	PAT1	8.37 d-i	6.87 h-l	-17.88	7.07 d-i	5.87 l-r	-16.98
	PAT2	7.16 e-m	6.56 i-o	-8.38	6.55 f-k	6.40 h-n	-2.36
	Vista	6.44 i-n	5.55 m-r	-13.83	6.66 f-j	7.21 g-k	8.30
	Yula	7.21 e-m	6.10 k-r	-15.43	6.87 e-i	7.56 f-i	10.03
Faselis	8.54 d-h	8.63 d-f	1.09	8.86 b-d	8.58 ef	-3.13	
<i>S.torvum</i>	L. Root	8.07 e-i	5.4 o-r	-33.11	7.94 c-g	6.31 i-o	-20.53
	TI216	6.28 j-n	7.55 f-i	20.11	8.66 b-e	9.6 de	10.84
<i>S.violaceum</i>	AVG16	6.71 g-n	5.79 l-r	-13.76	6.34 f-k	5.68 l-r	-10.32
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	9.93 cd	9.44 d	-4.97	9.14 bc	10.63 cd	16.32
	FR15	7.78 e-k	6.68 i-m	-14.06	7.56 c-h	7.97 fg	5.45
	FR16	6.89 g-n	7.93 e-h	15.10	6.88 e-i	6.88 g-l	0.00
	FR17	7.9 e-j	6.4 i-o	-18.95	8.1 c-f	7.43 f-j	-8.26
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	6.20 j-n	7.05 h-k	13.71	6.25 f-k	6.20 j-p	-0.88
	AVG4	9.02 de	8.78 de	-2.62	6.87 e-i	5.86 l-r	-14.70
	FR12	7.83 e-k	6.32 j-p	-19.24	6.93 e-i	7.56 f-i	9.12
	FR13	3.47 o	5.14 pr	48.08	4.69 k	5.36 o-r	14.25
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	5.9 k-n	5.47 m-e	-7.34	6.88 e-i	7.18 g-k	4.44
	AVG11	8.96 de	6.92 h-l	-22.74	7.66 c-h	12.03 ab	57.18
<i>S.scabrum</i>	AVG7	13.1 b	15.3 a	16.79	10.3 b	10.22 cd	-0.75
	AVG8	15.6 a	10.57 c	-32.22	13.09 a	12.42 a	-5.16
<i>S.caripense</i>	FR18	10.85 c	12.47 b	14.90	13.11 a	11.01 bc	-15.95
<i>S.anguivi</i>	FR14	8.83 d-f	7.51 f-j	-14.95	5.74 h-k	7.43 f-j	29.53
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	5.55 l-n	6.63 i-n	19.59	6.33 f-k	6.10 k-p	-3.70
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.3 Gövde çapı

Gövde çapı ilkbahar döneminde kontrolde ilk ölçümlerde 5.13 ile 2.04mm, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 4.85 ile 1.21 ve 1.30 ile 4.42 cm arasında değişmiş ve gövde çapları arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.6). 250 mM'da sadece tek bir genotipte (FR5) azalma görülmezken, diğer genotiplerde çap değerleri tuz stresi ile azalmış ve 450 mM uygulamasında azalma %49.67'ye kadar yükselmiştir. Yüksek tuz dozu altında gövde çapındaki azalma (%10'dan düşük) FR2 ve FR12 genotiplerinde en düşük olmuştur.

Çizelge 4.6. Gövde çapının (mm) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	4.52 b	3.80 b-d	-15.87	4.53 d-f	3.63 c-e	-19.85
	FR2	4.50 bc	3.69 b-f	-17.96	4.27 e-j	3.86 bc	-9.52
	FR3	4.03 b-i	3.11 h-k	-23.00	4.75 c-e	3.35 d-i	-29.47
	FR5	3.71 g-l	3.72 b-e	0.22	4.33 e-j	3.35 d-i	-22.62
	FR8	4.20 b-g	3.72 b-e	-11.51	5.09 b-d	3.65 c-e	-28.34
	FR9	4.15 b-g	3.20 g-k	-22.89	4.78 c-e	3.49 c-h	-27.06
	FR10	3.95 d-i	3.68 b-f	-6.69	4.22 e-j	3.75 cd	-11.13
	JAP1	3.93 e-i	3.57 b-g	-9.13	3.97 f-j	3.18 f-i	-19.97
	JAP2	3.80 f-j	3.41 c-j	-10.31	4.03 f-j	3.39 d-i	-15.80
	JAP5	4.04 b-i	3.44 c-i	-14.85	4.35 e-h	3.67 c-e	-15.62
	JAP6	3.53 i-l	3.51 b-i	-0.71	3.88 g-j	3.43 d-h	-11.51
	PAT1	3.38 j-l	3.23 g-k	-4.68	4.02 f-j	3.49 c-g	-13.17
	PAT2	4.28 b-g	3.39 d-j	-20.66	4.44 e-g	3.31 e-i	-25.53
	Vista	4.38 b-e	3.52 b-h	-19.77	4.32 e-j	3.41 d-h	-21.06
	Doyran	3.31 k-m	2.66 l	-19.77	4.02 f-j	3.12 g-i	-22.31
Yula	4.45 b-d	3.40 c-j	-23.64	4.21 e-j	3.33 d-i	-20.97	
Faselis	4.08 b-h	3.19 g-k	-21.65	4.05 f-j	3.18 f-i	-21.40	
<i>S.torvum</i>	L. Root	4.15 b-g	3.48 c-i	-16.27	4.19 e-j	3.09 g-i	-26.19
	TI216	3.83 f-j	3.09 ijk	-19.24	4.25 e-j	2.24 j	-47.37
<i>S.violaceum</i>	AVG16	3.83 f-j	3.29 f-k	-14.13	4.16 e-j	2.97 i	-28.53
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	4.03 b-i	3.12 h-k	-22.62	4.73 c-e	3.30 e-i	-30.18
	FR15	3.75 f-l	2.99 j-l	-20.22	4.35 e-i	3.28 e-i	-24.54
	FR16	3.61 h-l	3.13 h-k	-13.16	4.04 f-j	3.05 h-i	-24.36
	FR17	3.99 c-i	3.33 e-j	-16.53	3.74 h-j	3.16 g-i	-15.52
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.07 b-h	2.68 l	-34.02	4.05 f-j	3.60 c-f	-11.11
	AVG4	4.48 bc	3.93 b	-12.29	5.22 bc	3.64 c-e	-30.29
	FR12	3.90 e-i	3.65 b-f	-6.41	4.05 f-j	3.86 bc	-4.85
	FR13	4.09 b-h	2.90 kl	-29.15	4.27 e-j	3.61 c-f	-15.60
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	3.27 lm	3.12 h-k	-4.42	3.69 j	3.15 g-i	-14.72
	AVG11	2.91 m	1.21 n	-58.38	4.03 f-j	2.03 j	-49.67
<i>S.scabrum</i>	AVG7	5.13 a	4.85 a	-5.52	5.83 a	4.42 a	-24.20
	AVG8	5.01 a	3.90 b	-22.17	5.43 ab	4.17 ab	-23.10
<i>S.caripense</i>	FR18	2.04 n	1.82 m	-11.14	1.83 k	1.30 k	-29.27
<i>S.anguivi</i>	FR14	3.94 d-i	3.82 bc	-3.13	3.70 ij	3.25 e-i	-12.15
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	3.76 f-l	3.57 b-g	-5.10	4.47 e-g	3.40 d-i	-23.94
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Gövde çapı sonbahar döneminde kontrolde ilk ölçümlerde 3.54 ile 1.35mm, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 3.12 ile 1.22 ve 3.07 ile 1.22 cm arasında değişmiş ve gövde çapları arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7). 250 mM’da kontrole göre sadece 7 genotipte (Faslis, AVF2, AVG4, FR5, FR13, FR16, FR17) azalma görülmezken, 450 mM uygulamasında sadece 2 genotipte (FR5, %1.33’lük; FR16, %5.67’lik) artış olmuştur. Yüksek tuz dozu altında FR9, FR17, JAP1, JAP2, JAP6, AVG6, AVG8, PAT1 kontrole göre %5’in altında azalış göstermiştir.

Çizelge 4.7. Gövde çapının (mm) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.35 p	1.92 h-n	-14.14	2.32 fg	1.95 k-m	-15.74
	FR2	1.97 j-l	2.33 c-e	-1.38	2.37 fg	2.071 h-k	-12.65
	FR3	2.27 e-h	1.72 l-r	-3.13	1.95 i-l	1.69 n-p	-13.06
	FR5	2.18 h-j	1.83 j-o	1.14	1.84 k-n	1.87 l-n	1.33
	FR8	2.16 k-j	2.20 e-i	-9.84	2.30 f-h	2.10 h-k	-8.54
	FR9	1.37 p	2.04 e-k	-5.66	2.26f-h	2.17 f-j	-4.14
	FR10	1.65 no	2.10 e-j	-11.37	2.78 cd	2.36 d-f	-14.99
	JAP1	1.78 l-n	2.22 d-h	-9.60	2.51 ef	2.44 cd	-2.70
	JAP2	2.37 d-h	1.93 h-n	-2.25	2.05 h-k	2.01 i-l	-1.92
	JAP 5	2.24 f-i	1.99 f-l	-8.05	2.17 g-i	2.02 i-l	-7.22
	JAP6	2.65 c	1.48 p-s	-3.83	1.59 n-p	1.55 p	-3.05
	PAT1	2.22 g-i	1.93 h-n	-1.14	2.04 h-k	1.98 j-l	-2.87
	PAT2	1.88 k-m	1.98 g-m	-16.76	2.50 ef	2.37 de	-5.22
	Vista	2.46 c-f	1.97 g-m	-9.96	2.25 f-h	2.02 i-l	-10.10
	Yula	1.81 k-n	2.08 e-j	-6.18	2.64 de	2.07 h-k	-21.62
Faselis	1.77 l-n	2.30 c-f	3.03	2.50 ef	2.20 e-i	-11.86	
<i>S.torvum</i>	L. Root	2.02 i-k	2.24 d-g	-10.84	2.68 c-e	2.18 f-j	-18.79
	TI216	2.60 c	1.44 r-s	-12.68	1.74 l-o	1.55 p	-10.76
<i>S.violaceum</i>	AVG16	1.48 op	2.22 d-i	-2.31	2.68 c-e	2.15 g-j	-19.74
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	2.47 c-e	1.68 l-r	-5.37	1.89 j-m	1.79 m-o	-5.26
	FR15	2.37 d-h	1.62 n-r	-8.51	1.88 j-m	1.69 n-p	-9.86
	FR16	2.23 g-i	1.91 i-n	1.18	1.93 i-m	2.04 i-l	5.67
	FR17	2.36 d-h	1.59 o-r	7.66	1.68 m-o	1.65 op	-1.55
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	2.02 i-k	2.64 b	1.58	2.92 c	2.59 bc	-11.13
	AVG4	1.74 m-n	2.51 b-d	1.6	2.75 c-e	2.32 d-g	-15.74
	FR12	1.95 k-m	2.23 d-h	-15.78	2.90 cd	2.67 b	-7.88
	FR13	3.54 a	1.56 o-r	16.08	1.43 p	1.32 r	-7.51
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	3.12 b	1.67 m-r	-17.16	2.33 fg	1.72 n-p	-26.31
	AVG11	2.44 c-g	1.76 k-p	-12.85	2.13 g-j	1.37 r	-35.81
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.77 l-n	2.54 bc	-28.22	3.39 a	2.56 bc	-24.52
	AVG8	1.53 op	3.12 a	-0.06	3.15 b	3.07 a	-2.68
<i>S.caripense</i>	FR18	2.52 cd	1.22 s	-11.21	1.50 o-p	1.22 r	-19.1
<i>S.anguivi</i>	FR14	2.28 e-h	1.72 l-r	-1.48	1.84 k-n	1.61 op	-12.39
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	2.17 h-j	2.05 e-k	-10.3	2.66 c-e	2.24 e-h	-15.64
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.4 Üst aksam yaş ağırlığı

Üst aksam yaş ağırlığı bakımından genotipler arasındaki farklılık ve tuz uygulamalarının etkisi ilkbahar ve güz dönemlerinde istatistiki olarak önemli olmuştur. Üst aksam yaş ağırlığı ilkbahar döneminde kontrolde ilk ölçümlerde 17.96 ile 3.65g, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 8.44 ile 0.45 ve 5.24 ile 0.48g arasında değişmiştir (Çizelge 4.8). 250 mM ve 450 mM tuz uygulamalarıyla üst yaş aksam ağırlığının sırasıyla %40.88 (AVG16) ile %94.47 (AVG11) ve %58.79 (FR17) ile %87.36 (FR18) arasında değişen oranlarda azaldığı belirlenmiştir. Tuz stresine kıyasla kontrolle göre azalmanın %50'nin altında olduğu genotipler düşük tuz dozunda AVG16, FR5, FR6 ve PAT1 genotiplerinde olurken, yüksek tuz dozu altında tüm genotiplerde azalma %50'nin üzerinde olmuştur.

Çizelge 4.8. Üst aksam yaş ağırlığının (g) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	10.62 c-e	4.78 b	-54.97	11.19 e-h	3.98 bc	-64.44
	FR2	11.37 c	4.44 b-d	-60.93	11.08 e-h	4.58 ab	-58.66
	FR3	9.13 c-j	3.47 b-h	-62.01	15.88 bc	3.46 c-f	-78.19
	FR5	4.65 n-p	2.36 g-k	-49.32	8.26 g-n	2.32 g-j	-71.89
	FR8	10.26 c-g	4.16 b-f	-59.40	15.23 b-d	3.81 b-d	-74.94
	FR9	10.40 c-f	3.4 c-h	-67.33	13.03 c-f	3.46 c-f	-73.41
	FR10	10.08 c-h	4.03 b-f	-60.05	8.70 g-l	3.52 c-e	-59.57
	JAP1	7.84 e-m	3.10 d-i	-60.45	10.38 e-ı	2.59 e-j	-74.98
	JAP2	6.62 j-o	2.26 h-k	-65.81	9.03 g-k	1.71 j-l	-81.03
	JAP5	9.06 c-j	3.51 b-h	-61.24	9.75 f-j	2.33 g-j	-76.03
	JAP6	7.54 f-n	3.05 e-j	-59.58	8.44 g-m	3.34 c-g	-60.44
	PAT1	5.31 l-p	2.90 e-k	-45.39	9.11 g-k	2.16 h-k	-76.28
	PAT2	10.70 c-e	4.68 bc	-56.24	13.56 c-e	3.58 c-e	-73.54
	Vista	9.66 c-i	2.88 e-k	-70.18	11.04 e-h	2.54 f-j	-76.92
Doyran	7.27 h-n	1.99 i-l	-72.55	11.90 d-g	2.03 ı-k	-82.92	
Yula	10.96 cd	4.68 bc	-57.29	8.50 g-m	3.45 c-f	-59.4	
Faselis	9.61 c-i	4.21 b-e	-56.15	9.79 e-j	2.63 e-j	-73.06	
<i>S.torvum</i>	L. Root	10.75 c-e	4.22 b-e	-60.71	13.23 c-f	2.93 c-ı	-77.83
	TI216	7.45 g-n	1.57 k-m	-78.89	5.04 l-o	0.84 lm	-83.24
<i>S.violaceum</i>	AVG16	7.47 g-n	4.42 b-d	-40.88	9.83 e-j	2.55 f-j	-74.03
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	6.87 i-o	3.49 b-g	-49.22	11.36 r-h	2.33 g-j	-79.48
	FR15	5.68 k-p	1.81 i-l	-68.17	9.92 e-ı	1.28 k-m	-87.04
	FR16	5.15 m-p	2.21 h-k	-57.04	8.24 g-n	2.16 h-k	-73.69
	FR17	6.48 j-o	3.11 d-i	-51.95	5.71 k-o	2.35 g-j	-58.79

Çizelge 4.8. Üst aksam yaş ağırlığının (g) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi (devam)

<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	7.10 i-o	3.46 b-h	-51.34	8.08 h-n	1.70 j-l	-78.91
	AVG4	10.89 cd	3.93 b-f	-63.89	17.38 b	3.06 c-h	-82.35
	FR12	6.74 i-o	3.00 e-j	-55.49	13.27 c-f	2.95 d-i	-77.74
	FR13	8.38 d-k	2.56 g-k	-69.41	7.15 i-o	2.76 e-i	-61.32
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	4.31 op	1.73 j-l	-59.85	6.11 j-o	1.28 k-m	-78.94
	AVG11	8.13 d-l	0.45 m	-94.47	4.87 m-o	0.87 lm	-82.14
<i>S.scabrum</i>	AVG7	17.96 a	8.44 a	-52.99	22.86 a	5.24 a	-77.05
	AVG8	14.03 b	4.58 bc	-67.38	18.32 b	3.29 c-g	-82.01
<i>S.caripense</i>	FR18	3.65 p	0.90 lm	-75.18	3.80 o	0.48 m	-87.36
<i>S.anguivi</i>	FR14	6.09 k-p	2.81 f-k	-53.86	4.72 no	1.93 i-k	-59.17
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	8.08 d-m	3.66 b-g	-54.66	11.08 e-h	2.58 e-j	-76.68
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde ilk ölçümlerde üst aksam yaş ağırlığı daha düşük olmuş ve 4.1 ile 0.18 g arasında değişmiştir. 250 mM tuz uygulamasıyla FR13, FR17, JAP2, AVG4 ve PAT1'de üst yaş aksam ağırlığı artarken, diğer genotiplerde %1.81 ile 64.97 arasında değişen oranlarda azalma ortaya çıkmıştır. 450 mM uygulamasıyla tüm genotiplerde %14.80-89.76 aralığında azalma görülmüş ve üst yaş aksam ağırlığı 2.76 (AVG8) ile 0.18 (FR13) g arasında değişmiştir (Çizelge 4.9)

Çizelge 4.9. Üst aksam yaş ağırlığının (g) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.94 d-f	1.19 e-h	-38.92	2.22 h-l	1.34 f-k	-39.67
	FR2	2.21 cd	1.45 b-e	-34.40	3.03 b-e	1.96 bc	-35.31
	FR3	1.16 i-k	0.98 hi	-15.58	2.38 h-k	1.12 j-l	-52.93
	FR5	0.67 m-o	0.48 j-m	-27.66	0.95 p	0.47 mn	-50.94
	FR8	1.85 d-f	1.34 c-g	-27.32	2.95 b-f	1.76 c-e	-40.51
	FR9	2.00 d-f	1.37 b-g	-31.67	2.16 i-l	1.60 c-h	-26.06
	FR10	2.56 c	1.62 bc	-37.08	3.19 bc	2.19 b	-31.42
	JAP1	1.71 f-h	1.56 b-d	-9.15	2.38 h-k	1.70 c-f	-28.67
	JAP2	1.10 i-l	1.10 f-h	0.55	2.53 f-i	1.03 kl	-59.48
	JAP5	1.63 f-h	1.34 c-g	-18.04	2.88 c-g	1.35 f-k	-53.08
	JAP6	0.91 j-m	0.65 jk	-29.00	3.30 bc	0.96 l	-71.07
	PAT1	0.93 j-m	1.06 gh	13.84	1.57 no	1.07 j-l	-32.36
	PAT2	1.95 d-f	1.07 gh	-45.37	2.64 d-i	1.53 d-i	-41.90
	Vista	1.74 fg	1.31 c-g	-24.72	3.40 b	1.21 i-l	-64.51
	Yula	1.39 g-i	1.37 b-g	-1.81	1.83 l-o	1.24 h-l	-32.49
Faselis	2.25 cd	2.11 a	-6.05	2.05 j-m	1.67 c-g	-18.51	

Çizelge 4.9. Üst aksam yaş ağırlığının (g) sonbahar döneminde uygulamalara göre değişimi (devam)

<i>S.torvum</i>	L.Root	2.24 cd	1.65 b	-26.39	3.10 b-d	1.78 c-e	-42.68
	TI216	0.42 n-p	0.36 k-m	-14.08	1.81 l-o	0.19 n	-89.76
<i>S.violaceum</i>	AVG16	2.19 c-e	1.41 b-f	-35.39	2.46 g-j	1.69 c-f	-31.30
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.66 m-o	0.54 j-l	-17.17	1.61 m-o	0.44 mn	-72.46
	FR15	0.73 l-n	0.66 jk	-10.41	1.43 o	0.49 mn	-65.88
	FR16	0.80 k-n	0.75 ij	-5.23	1.52 no	1.30 g-l	-14.80
	FR17	0.31 op	0.53 j-m	66.80	0.80 p	0.26 mn	-67.20
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	1.32 h-j	1.21 e-h	-8.29	1.95 k-n	1.42 e-j	-27.02
	AVG4	1.73 fg	2.30 a	33.15	2.913 c-g	1.70 c-f	-41.80
	FR12	1.88 d-f	1.12 f-h	-40.68	2.40 h-k	1.83 cd	-23.86
	FR13	0.18 p	0.24 m	33.54	0.22 r	0.18 n	-17.18
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG 9	1.77 e-g	1.29 d-g	-27.25	2.66 d-h	1.43 e-j	-46.35
	AVG11	0.77 k-n	0.49 j-m	-36.74	2.62 e-i	0.28 mn	-89.27
<i>S.scabrum</i>	AVG7	4.10 a	2.11 a	-48.42	4.13 a	2.60 a	-37.02
	AVG8	3.46 b	2.36 a	-31.74	4.23 a	2.76 a	-34.70
<i>S.caripense</i>	FR18	0.87 k-m	0.30 lm	-64.97	1.51 no	0.29 mn	-80.63
<i>S.anguivi</i>	FR14	0.65 m-o	0.59 j-l	-9.74	1.44 o	0.61 m	-57.81
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	1.16 i-k	1.11 f-h	-5.10	2.61 e-i	0.61 m	-76.79
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.5 Üst aksam kuru ağırlığı

Tuz uygulamaları bahar döneminde her iki tuz seviyesinde de üst aksam kuru ağırlığını azaltmıştır. Üst aksam kuru ağırlığı bu dönemde kontrolde ilk ölçümlerde 1.3 ile 0.37g, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 0.76 ile 0.09 ve 0.67 ile 0.15g arasında değişmiştir (Çizelge 4.10). Kontrole göre her iki tuz dozunda da kuru ağırlıklarda azalma görülmüş, zalışlar yüksek tuz dozunda daha fazla olmuştur. Söz konusu azalışlar 250 mM tuz dozu altında 3.66 (AVG16) ile 90.32 (AVG11); 450 mM tuz dozun altında %37.84 (FR17) ile %77.32 (FR12) arasında değişmiştir.

Çizelge 4.10. Üst aksam kuru ağırlığının (g) ilkbahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.03 b-d	0.53 bc	-48.55	1.37d-h	0.59 ab	-56.40
	FR2	1.13 ab	0.62 ab	-45.32	1.32 d-j	0.67 a	-48.75
	FR3	0.81 c-i	0.37 c-g	-54.47	1.97 ab	0.55 a-e	-71.72
	FR5	0.37 l	0.27 d-h	-27.68	0.70 o-s	0.34 f-l	-50.75
	FR 8	0.84 b-i	0.45 b-d	-46.88	1.65 b-d	0.56 a-d	-66.04
	FR9	0.85 b-i	0.38 c-f	-54.90	1.34 d-i	0.51 a-f	-61.68
	FR10	0.69 e-k	0.42 c-e	-39.71	0.86 l-s	0.47 b-g	-45.24
	JAP1	0.74 d-j	0.42 c-e	-43.30	1.02 g-r	0.40 d-j	-60.77
	JAP2	0.59 h-l	0.28 d-h	-53.33	1.01 h-r	0.30 g-m	-69.97
	JAP5	0.80 c-i	0.39 c-f	-51.44	1.1 f-o	0.37 f-j	-65.59
	JAP6	0.64 g-l	0.36 c-g	-43.52	0.94 ı-r	0.49 b-ef	-47.89
	PAT1	0.44 jkl	0.37 c-g	-15.79	0.93 j-r	0.34 f-l	-62.46
	PAT2	1.05 a-c	0.50 bc	-52.20	1.61 b-e	0.56 a-d	-64.98
	Vista	0.93 b-g	0.35 c-g	-62.41	1.24 e-m	0.41 c-j	-66.69
	Doyran	0.58 h-l	0.24 e-i	-58.05	1.32 d-j	0.38 e-j	-70.95
Yula	1.06 a-c	0.52 bc	-50.63	1.11 f-n	0.58 a-c	-47.52	
Faselis	0.81 c-i	0.43 c-e	-47.13	1.10 f-o	0.38 e-j	-65.02	
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.96 b-f	0.53 bc	-44.48	1.78 bc	0.45 b-g	-74.22
	TI216	0.66 f-l	0.26 d-h	-60.70	0.6 p-s	0.18 lm	-72.23
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.54 i-l	0.52 bc	-3.66	1.21 f-m	0.43 b-ı	-64.39
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.60 h-l	0.41 c-e	-31.67	1.04 g-r	0.41 d-k	-60.70
	FR15	0.54 i-l	0.19 ghi	-64.24	0.91 k-s	0.20 klm	-77.32
	FR16	0.43 jkl	0.39 c-f	-9.85	0.93 j-r	0.35 f-k	-62.16
	FR17	0.60 h-l	0.44 bcd	-25.56	0.70 o-s	0.43 b-ı	-37.87
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.66 f-l	0.42 c-e	-36.32	0.83 m-s	0.23 j-m	-71.15
	AVG4	0.86 b-h	0.41 c-e	-52.12	1.64 b-d	0.36 f-k	-77.79
	FR12	0.54 i-l	0.37 c-g	-32.32	1.31 d-k	0.43 b-ı	-66.47
	FR13	0.68 e-k	0.37 c-g	-45.89	0.99 h-r	0.51 b-f	-48.81
<i>S.sisymbriofolium</i>	AVG9	0.38 kl	0.22 g-i	-43.10	1.06 f-p	0.27 h-m	-74.33
	AVG11	0.99 b-e	0.09 i	-90.32	0.74 n-s	0.24 ı-m	-67.34
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.3 a	0.76 a	-42.21	2.17 a	0.67 a	-68.87
	AVG8	0.88 b-h	0.48 bc	-45.32	1.46 c-f	0.37 f-j	-74.22
<i>S.caripense</i>	FR18	0.39 kl	0.16 hi	-59.32	0.64 rs	0.15 m	-75.89
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.54 i-l	0.42 cde	-22.09	0.53 s	0.35 f-k	-32.79
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.64g-l	0.44 cd	-31.25	1.41 c-g	0.41 c-j	-70.74
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Tuz uygulamaları güz döneminde her iki tuz seviyesinde de –birkaç genotip dışında- üst aksam kuru ağırlığını azaltmıştır. Üst aksam kuru ağırlığı bu dönemde 250 mM tuz ile F13 (%66.67), FR17 (%49.00), Faselis (%19.24), Yula (%15.67), AVG2 (%20.52), AVG4 (%21.52), PAT1 (%15.39), JAP2 (%5.84) ve JAP1 (%2.34)'de artarken, 450 mM tuz uygulamasında F13 (%41.69), PAT1 (%6.6) ve Faselis F1 (%4.31) uygulamalarında artış görülmüştür (Çizelge 4.11). 250 mM tuz

dozunda azalışlar %0.06 ile 46.48; 450 mM tuz dozunda %5.57 ile 82.22 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.11. Üst aksam kuru ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.183 c-f	0.136 h-l	-25.71	0.249 c-g	0.152 h-k	-39.05
	FR2	0.213 b-d	0.174 c-h	-18.06	0.310 bc	0.248 bc	-19.98
	FR3	0.154 d-f	0.131 i-l	-14.61	0.273 c-g	0.168 f-j	-38.42
	FR5	0.111 e-g	0.087 m-p	-21.78	0.129 lm	0.088 l-n	-31.68
	FR8	0.167 c-f	0.156 e-j	-6.66	0.246 c-h	0.209 c-f	-15.18
	FR9	0.158 d-f	0.138 h-l	-12.46	0.201 f-l	0.171 f-j	-15.10
	FR10	0.346 a	0.185 c-f	-46.48	0.279 c-e	0.259 b	-7.32
	JAP1	0.195 b-e	0.200 b-d	2.34	0.243 c-h	0.229 b-e	-5.76
	JAP2	0.15 d-f	0.159 d-j	5.84	0.230 d-j	0.165 g-j	-28.35
	JAP5	0.210 b-d	0.186 c-f	-11.74	0.302 b-d	0.230 b-e	-23.76
	JAP6	0.112 e-g	0.089 m-o	-20.12	0.246 c-h	0.156 h-j	-36.65
	PAT1	0.128 d-g	0.147 f-k	15.39	0.154 k-m	0.164 g-j	6.60
	PAT2	0.185 c-f	0.121 j-m	-34.45	0.268 c-g	0.193 e-h	-27.86
	Vista	0.246 bc	0.196 b-e	-20.38	0.307 b-d	0.206 d-g	-32.97
Yula	0.139 d-g	0.160 d-j	15.67	0.209 e-k	0.151 h-k	-27.80	
Faselis	0.194 b-e	0.231 b	19.24	0.199 g-l	0.207 c-g	4.31	
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.206 b-d	0.173 c-h	-16.04	0.303 b-d	0.194 e-h	-36.19
	TI216	0.057 gh	0.049 pr	-14.12	0.136 k-m	0.025 p	-81.20
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.208 b-d	0.167 c-i	-19.84	0.242 c-h	0.189 e-i	-21.94
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.105 fg	0.088 m-o	-15.61	0.171 h-m	0.080 l-o	-53.25
	FR15	0.129 d-g	0.113 k-n	-12.54	0.167 i-m	0.093 lm	-44.49
	FR16	0.150 d-f	0.142 g-k	-5.69	0.198 g-l	0.147 i-k	-26.12
	FR17	0.054 gh	0.080 n-p	49.00	0.099 m	0.046 op	-53.02
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.151 d-f	0.182 c-g	20.52	0.254 c-g	0.211 c-f	-16.87
	AVG4	0.166 c-f	0.202 bc	21.52	0.240 c-i	0.184 f-i	-23.27
	FR12	0.214 bcd	0.158 d-j	-25.93	0.295 b-d	0.256 b	-13.29
	FR13	0.018 h	0.030 r	66.67	0.017 n	0.024 p	41.69
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.174 c-f	0.157 e-j	-9.49	0.278 c-f	0.181 f-j	-34.82
	AVG11	0.116 e-g	0.079 n-p	-31.80	0.278 c-f	0.049 n-p	-82.22
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.277 ab	0.187 c-f	-32.71	0.359 ab	0.241 b-d	-32.79
	AVG8	0.335 b	0.298 a	-11.12	0.418 a	0.347 a	-16.95
<i>S.caripense</i>	FR18	0.139 d-g	0.058 o-r	-58.42	0.159 j-m	0.061 m-p	-61.51
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.107 e-g	0.102 l-n	-5.25	0.151 k-m	0.114 kl	-24.19
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.184 c-f	0.184 c-f	-0.06	0.281 c-e	0.140 jk	-50.26
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.6 Kök yaş ağırlığı

Tuz uygulamaları bahar döneminde, FR14'ün 450 mM'da artışı haricinde, her iki tuz seviyesinde de kökyaş ağırlığını azaltmıştır. Azalışlar yüksek tuz

douznda daha fazla olmuştur. Kökyaş ağırlığı bu dönemde kontrolde ilk ölçümlerde 1.41 ile 0.17g, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 0.74 ile 0.02 ve 0.47 ile 0.09g arasında değişmiştir (Çizelge 4.12). 450 mM tuz douznda kök yaş ağırlığındaki en düşük azalmalar FR2 ve JAP6 da olmuştur.

Çizelge 4.12. Kök yaş ağırlığının (g) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.58 c-f	0.35 de	-38.51	0.52 b-f	0.40 ab	-22.87
	FR2	0.44 d-i	0.34 def	-23.31	0.55 a-d	0.47 a	-15.46
	FR3	0.41 d-j	0.30 d-i	-26.61	0.47 c-g	0.22 c-h	-52.38
	FR5	0.27 ijk	0.19 i-l	-29.76	0.34 ghi	0.13 i-m	-61.12
	FR8	0.75 bc	0.36 de	-51.97	0.56 a-d	0.26 cd	-52.48
	FR9	0.46 d-i	0.36 de	-21.43	0.51 b-f	0.28 c	-44.85
	FR10	0.60 cde	0.48 c	-19.34	0.53 b-e	0.36 b	-32.19
	JAP1	0.34 h-jk	0.26 e-i	-22.33	0.34 ghi	0.11 j-m	-66.07
	JAP2	0.28 ijk	0.21 g-l	-27.59	0.42 c-ı	0.19 d-j	-53.86
	JAP5	0.44 d-i	0.31 d-h	-29.10	0.33 ghi	0.24 c-f	-25.57
	JAP6	0.27 ijk	0.27 e-i	-1.22	0.26 ij	0.23 c-h	-11.07
	PAT1	0.24 ijk	0.23 f-j	-5.48	0.36 f-ı	0.18 f-k	-49.84
	PAT2	0.56 c-h	0.38 d	-31.76	0.45 c-g	0.26 cde	-42.39
	Vista	0.69 bc	0.28 d-i	-59.42	0.49 c-g	0.24 c-f	-50.18
	Doyran	0.45 d-i	0.19 i-l	-56.62	0.43 c-h	0.15 h-m	-63.76
	Yula	0.55 c-h	0.28 d-i	-48.81	0.27 hij	0.18 f-k	-35.48
Faselis	0.41 d-j	0.34 def	-17.74	0.41 c-ı	0.15 h-m	-61.99	
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.35 f-k	0.19 i-l	-45.79	0.49 c-g	0.21 c-ı	-57.02
	TI216	0.38 e-k	0.25 e-j	-35.04	0.36 f-ı	0.11 klm	-68.88
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.40 d-j	0.32 d-g	-20.49	0.45 c-g	0.16 f-m	-63.27
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.38e-k	0.32 d-g	-14.91	0.46 c-g	0.18 e-k	-60.30
	FR15	0.34 g-k	0.27 d-i	-21.90	0.54 a-d	0.27 cd	-50.15
	FR16	0.29 ijk	0.27 d-i	-4.60	0.37 f-ı	0.19 d-ı	-46.68
	FR17	0.70 bc	0.67 ab	-4.69	0.40 d-ı	0.27 cd	-32.75
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.26 ijk	0.28 d-i	10.26	0.33 ghi	0.20 c-ı	-39.15
	AVG4	0.44 d-i	0.36 de	-18.18	0.57 abc	0.16 g-m	-72.00
	FR12	0.35 f-jk	0.20 h-l	-40.95	0.55 a-d	0.20 c-ı	-63.47
	FR13	0.44 d-i	0.13 kl	-69.70	0.37 e-ı	0.21 c-ı	-42.53
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.20 jk	0.10 lm	-49.21	0.28 hij	0.10 klm	-61.07
	AVG11	0.57 c-g	0.02 m	-96.39	0.25 ij	0.09 lm	-63.29
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.41 a	0.74 a	-47.17	0.70 a	0.42 ab	-40.08
	AVG8	0.84 b	0.60 b	-28.35	0.66 ab	0.23 c-g	-64.11
<i>S.caripense</i>	FR18	0.17 k	0.14 jkl	-16.98	0.15 j	0.09 m	-40.86
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.62 cd	0.58 b	-5.88	0.33 ghi	0.35 b	5.70
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.37 e-k	0.26 e-i	-29.20	0.41 c-ı	0.17 f-l	-58.15
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Tuz uygulamaları güz döneminde 250 mM tuz seviyesinde genotiplere göre değişmekle beraber artış ve azalışlar gösterirken; 450 mM’de 7 genotipde (FR2, FR5, FR9, FR13, FR18, VG7, Fasalis) kök yaş ağırlığında artış görülmüştür. Kök yaş ağırlığı kontrolde ilk ölçümlerde 0.47 ile 0.03g, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 0.54 ile 0.04ve 0.55 ile 0.04g arasında değişmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Kök yaş ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.38 a-d	0.41 b-d	8.61	0.411 e-h	0.352 d-g	-14.45
	FR2	0.25 f-j	0.19 ij	-25.13	0.214 k-m	0.290 f-j	35.69
	FR3	0.21 g-j	0.26 f-i	18.79	0.316 h-k	0.289 f-j	-8.96
	FR5	0.23 f-j	0.25 g-i	9.54	0.284 i-l	0.353 d-g	24.41
	FR8	0.16 j-l	0.21 ij	29.53	0.316 h-k	0.289 f-j	-8.56
	FR9	0.46 a	0.46 b	-1.08	0.445 d-g	0.521 ab	17.13
	FR10	0.22 f-j	0.22 h-j	-0.11	0.265 i-m	0.248 h-k	-6.56
	JAP1	0.19 h-k	0.20 ij	4.96	0.186 lm	0.183 k-m	-1.32
	JAP2	0.31 c-g	0.38 b-e	20.08	0.407 e-h	0.293 e-j	-28.12
	JAP5	0.34 b-f	0.33 d-g	-1.85	0.484 c-e	0.410 cd	-15.35
	JAP6	0.08 lm	0.09 kl	9.97	0.35 g-i	0.2 j-l	-43.63
	PAT1	0.25 f-j	0.31 e-h	23.93	0.47 c-f	0.45 bc	-4.00
	PAT2	0.27 e-j	0.19 ij	-27.82	0.32 h-j	0.18 k-m	-45.80
	Vista	0.31 c-g	0.30 e-h	-3.02	0.57 bc	0.41 cd	-28.36
	Yula	0.16 j-l	0.20 ij	28.35	0.21 k-m	0.14 lm	-33.86
Fasalis	0.47 a	0.54 a	14.79	0.17m	0.26 g-k	53.67	
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.26 e-j	0.19 ij	-27.50	0.37 f-i	0.29 f-j	-21.57
	TI216	0.07 lm	0.06 l	-11.67	0.24 j-m	0.10 mn	-58.18
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.28 d-i	0.20 ij	-29.23	0.40 e-h	0.33 d-h	-17.34
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.26 e-j	0.20 ij	-19.93	0.44 d-g	0.21 j-l	-52.76
	FR15	0.41 a-c	0.30 e-h	-25.30	0.45 d-g	0.39 c-e	-13.49
	FR16	0.29 d-h	0.27 f-i	-7.90	0.47 c-f	0.38 c-f	-19.88
	FR17	0.17 i-l	0.26 f-i	49.17	0.31 h-k	0.23 i-l	-27.57
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.09 k-m	0.15 jk	68.94	0.24 j-m	0.14 lm	-39.59
	AVG4	0.22 g-j	0.33 e-g	49.39	0.47 c-f	0.30 e-j	-37.24
	FR12	0.21 g-j	0.10 kl	-51.23	0.24 j-m	0.21 j-l	-12.16
	FR13	0.03 m	0.04 l	22.28	0.04 n	0.04 n	12.38
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.23 f-j	0.27 f-i	14.62	0.40 e-h	0.31 e-i	-23.07
	AVG11	0.25 f-j	0.20 ij	-18.33	0.53 cd	0.15 lm	-71.07
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.47 a	0.44 b	-5.23	0.46 d-g	0.56 a	22.46
	AVG8	0.37 a-e	0.32 e-g	-13.41	0.74 a	0.60 a	-19.58
<i>S.caripense</i>	FR18	0.19 h-k	0.28 f-i	47.24	0.24 j-m	0.27 g-k	12.01
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.34 b-f	0.42 bc	25.33	0.47 c-f	0.32 d-i	-32.21
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.43 ab	0.35 c-f	-19.15	0.64 b	0.55 a	-14.60
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.7 Kök kuru ağırlığı

Kök kuru ağırlığının uygulamalara göre değişimi her iki dönemde de istatistiki olarak farklı bulunmuştur.

İlkbaharda kontrolde ilk ölçümlerde 0.18 ile 0.03 g, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 0.13 ile 0.01 ve 0.12 ile 0.02 g arasında değişmiştir. PAT1’de 250 mM tuz uygulama masında ağırlık değişimi olmazken, AVG2, FR14 ve FR17’de artış gözlenmiştir. 450 mM’de artış görülen genotipler FR14 ve FR17 olmuştur (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Kök kuru ağırlığının (g) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.12 bc	0.06 c-f	-45.95	0.12 b-d	0.07 b-j	-40.07
	FR2	0.10 b-h	0.06 d-h	-40.00	0.15 b	0.08 b-g	-44.69
	FR3	0.06 g-m	0.05 e-j	-28.57	0.12 b-g	0.07 c-k	-39.61
	FR5	0.04 k-m	0.03 i-k	-28.57	0.06 ij	0.03 m-p	-44.78
	FR8	0.09 b-i	0.07 cd	-23.33	0.15 b	0.05 i-p	-66.20
	FR9	0.08 d-j	0.06 c-f	-24.00	0.09 c-i	0.08 b-e	-11.19
	FR10	0.10 b-f	0.08 c	-21.88	0.12 b-g	0.09 a-c	-20.18
	JAP1	0.06 h-m	0.05 e-j	-16.67	0.07 g-j	0.03 n-p	-54.39
	JAP2	0.06 i-m	0.04 g-j	-27.78	0.10 c-i	0.04 k-p	-54.41
	JAP5	0.08 d-j	0.05 d-h	-32.00	0.10 c-i	0.078 b-i	-24.04
	JAP6	0.06 i-m	0.04 h-k	-33.33	0.07 h-j	0.06 e-o	-9.62
	PAT1	0.04 lm	0.04 h-k	0.00	0.07 f-j	0.05 h-p	-32.27
	PAT2	0.11 b-d	0.07 c-e	-38.24	0.10 b-i	0.10 ab	-5.17
	Vista	0.09 b-i	0.06 c-f	-36.67	0.12 b-f	0.05 f-p	-53.55
	Doyran	0.06 h-m	0.03 jk	-52.63	0.10 c-i	0.05 f-p	-43.61
	Yula	0.10 b-g	0.06 d-h	-43.75	0.08 e-j	0.06 d-l	-19.44
	Faselis	0.07 f-m	0.05 e-j	-28.57	0.09 c-j	0.04 k-p	-50.35
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.07 e-l	0.04 f-j	-36.36	0.12 b-e	0.05 g-p	-57.96
	TI216	0.08 d-k	0.06 c-f	-24.00	0.09 c-i	0.05 h-p	-44.00
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.08 d-l	0.05 d-h	-29.17	0.11 b-h	0.05 g-p	-51.25
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.06 h-m	0.06 d-h	-5.26	0.09 c-j	0.07 d-k	-25.36
	FR15	0.07 f-m	0.04 g-j	-40.91	0.11 b-i	0.051 i-p	-54.67
	FR16	0.05 j-m	0.05 d-h	-5.56	0.12 b-g	0.05 g-p	-53.70
	FR17	0.11 b-e	0.11 b	6.06	0.09 c-j	0.10 a-c	13.02
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.05 j-m	0.05 e-i	6.67	0.07 f-j	0.04 i-p	-38.57
	AVG4	0.06 g-m	0.05 e-j	-25.00	0.11 b-i	0.04 j-p	-57.14
	FR12	0.05 j-m	0.05 e-j	-6.25	0.13 bc	0.06 e-n	-50.37
	FR13	0.07 d-l	0.03 ijk	-56.52	0.1 c-i	0.081 b-h	-18.89
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.03 m	0.02 kl	-40.00	0.08 d-j	0.03 op	-59.48
	AVG11	0.13 b	0.01 l	-95.74	0.06 ij	0.02 p	-60.10
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.18 a	0.10 b	-44.64	0.21 a	0.08 b-f	-59.33
	AVG8	0.12 bc	0.08 c	-32.43	0.20 a	0.06 e-n	-67.63
<i>S.caripense</i>	FR18	0.05 j-m	0.03 i-k	-37.50	0.05 j	0.03 l-p	-22.62
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.08 c-j	0.13 a	55.56	0.08 c-j	0.12 a	40.77
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.06 f-m	0.05 d-h	-19.05	0.09 c-j	0.06 d-l	-26.74
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde tuz seviyelerinin neden olduğu farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. 250 ve 450 mM'de sırasıyla 19 ve 14 genotipte kök kuru ağırlığının arttığı gözlenmiştir. Kök kuru ağırlığının 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 0.087 ile 0.006 ve 0.0913 ile 0.002g arasında değiştiği görülmüştür (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Kök kuru ağırlığının (g) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.043 b-g	0.052 a-f	21.67	0.048 f-j	0.042 b-h	-12.08
	FR2	0.030 f-i	0.031 c-f	3.40	0.035 i-n	0.050 a-g	43.84
	FR3	0.032 f-i	0.082 ab	153.45	0.045 g-k	0.083 ab	82.52
	FR5	0.043 b-g	0.036 b-f	-16.56	0.050 e-j	0.049 b-g	-3.52
	FR8	0.021 h-j	0.035 b-f	64.83	0.033 j-n	0.036 c-h	8.37
	FR9	0.040 c-h	0.052 a-f	30.06	0.040 h-m	0.058 a-f	46.08
	FR10	0.031 f-i	0.087 a	178.73	0.035 i-n	0.035 c-h	-0.17
	JAP1	0.021 h-j	0.032 c-f	50.00	0.025 l-n	0.037 c-h	46.08
	JAP2	0.038 d-h	0.055 a-f	44.68	0.041 h-m	0.064 a-e	53.80
	JAP5	0.062 b	0.046 a-f	-26.43	0.081 b	0.057 a-f	-29.36
	JAP6	0.024 g-j	0.015 d-f	-36.97	0.037 h-n	0.026 d-h	-29.59
	PAT1	0.039 d-h	0.033 b-f	-14.61	0.052 d-i	0.049 b-g	-5.45
	PAT2	0.034 d-i	0.034 b-f	-2.51	0.042 h-m	0.031 c-h	-25.50
	Vista	0.043 b-g	0.046 a-f	8.15	0.045 g-k	0.050 a-g	11.39
Yula	0.024 g-j	0.033 b-f	36.60	0.033 j-n	0.029 c-h	-13.47	
Faselis	0.044 b-g	0.061 a-d	40.70	0.024 mn	0.043 b-h	79.07	
<i>S.torvum</i>	L.Root	0.032 f-i	0.026 d-f	-19.19	0.044 g-k	0.033 c-h	-25.32
	TI216	0.008 j	0.012 df	39.43	0.021 n	0.013 gh	-42.19
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.037 d-h	0.038 b-f	3.24	0.045 g-k	0.045 b-g	0.43
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.047 b-f	0.044 a-f	-7.28	0.043 h-l	0.046 b-g	8.83
	FR15	0.059 bc	0.050 a-f	-14.57	0.065 b-e	0.068 a-d	3.69
	FR16	0.061 b	0.053 a-f	-12.60	0.076 bc	0.066 a-e	-13.71
	FR17	0.033 e-i	0.052 a-f	57.51	0.052 d-i	0.083 ab	59.62
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.016 ij	0.027 c-f	69.64	0.033 j-n	0.024 e-h	-24.80
	AVG4	0.028 f-i	0.042 a-f	52.21	0.037 h-n	0.033 c-h	-10.50
	FR12	0.022 h-j	0.019 d-f	-15.00	0.033 j-n	0.031 c-h	-8.00
	FR13	0.006 j	0.006 f	-10.00	0.003 o	0.002 h	-11.98
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.032 f-i	0.042 a-f	34.31	0.049 e-j	0.042 b-h	-14.24
	AVG11	0.038 d-h	0.034 b-f	-10.87	0.063 c-f	0.016 f-h	-75.44
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.053 b-e	0.060 a-e	13.47	0.054 d-h	0.055 a-f	2.86
	AVG8	0.110 a	0.075 a-c	-31.99	0.110 a	0.091 a	-16.72
<i>S.caripense</i>	FR18	0.035 d-i	0.033 b-f	-5.41	0.028 k-n	0.025 d-h	-10.25
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.059 b	0.0471 a-f	-20.48	0.069 b-d	0.071 a-c	3.63
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	0.054 b-d	0.055 a-e	2.26	0.061 c-g	0.053 a-g	-13.35
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

4.2.8 Yaprak sayısı

Yaprak sayısı bakımından denemeye alınan genotipler üzerine uygulamaların etkileri istatistikî olarak önemli bulunmuştur.

İlkbaharda kontrolde ilk ölçümlerde 9.17 ile 4.56 adet, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 5.89 ile 2.43 ve 5.15 ile 1.94 adet arasında değişmiştir. Tuz dozlarında yaprak sayısında azalma belirlenmiştir. En düşük azalışlar 250 mM tuz dozunda FR3, FR8 ve PAT1 genotiplerinde görülürken; 450 mM tuz dozunda PAT1, FR17 ve TI216 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Yaprak sayısının (adet) bahar döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	5.60 g-l	4.13 c-g	-26.1	4.80 j-p	2.86 f-k	-13.9
	FR2	7.93 bc	5.18 b	-34.7	6.27 d-f	3.96 b-d	-17.3
	FR3	4.61 l	3.78 e-h	-17.9	5.33 f-l	3.32 e-h	-29.1
	FR5	4.58 l	3.13 h	-31.6	4.50 k-r	2.42 k-m	-30.4
	FR8	4.64 l	3.65 e-h	-21.3	4.83 j-p	2.87 f-k	-24.5
	FR9	6.72 d-f	4.28 c-e	-36.2	6.36 de	3.33 e-h	-32.7
	FR10	5.33 h-l	3.25 h	-39.1	4.06 o-r	2.83 f-k	-19.9
	JAP1	5.97 e-i	3.83 d-h	-35.8	5.45 e-l	2.70 h-l	-29.7
	JAP2	5.05 i-l	3.82 e-h	-24.4	4.01 o-r	2.21 lm	-4.8
	JAP5	5.87 f-k	4.13 c-g	-29.5	5.36 e-l	2.94 f-k	-22.8
	JAP6	6.2 e-h	4.53 b-d	-26.9	5.18 g-m	3.42 d-f	-12.4
	PAT1	4.91 i-l	3.78 e-h	-23.1	4.17 m-r	2.50 j-m	-9.2
	PAT2	6.22 e-h	4.20 c-f	-32.4	6.17 d-g	3.72 c-e	-31.9
	Vista	7.00 c-e	4.58 bc	-34.5	6.54 d	2.93 f-k	-30.0
	Doyran	4.75 kl	3.28 h	-31.0	6.00 d-h	2.55 j-m	-45.4
Yula	4.67 l	3.32 h	-28.9	4.12 n-r	2.84 f-k	-19.5	
Faselis	5.27 h-l	3.20 h	-39.2	4.50 k-r	2.38 k-m	-28.9	
<i>S.torvum</i>	L. Root	6.33 e-h	4.13 c-g	-34.7	5.53 e-k	2.17 lm	-25.3
	TI216	5.23 h-l	3.33 h	-36.3	3.68 r	2.66i-l	-9.4
<i>S.violaceum</i>	AVG16	4.93 i-l	3.83 d-h	-22.3	5.34 f-l	3.28 e-i	-28.3
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	4.81 j-l	3.33 h	-30.7	4.48 l-r	3.07 f-j	-25.6
	FR15	5.41 h-l	2.43 i	-55.0	5.20 g-l	1.94 m	-53.2
	FR16	5.47 g-l	3.27 h	-40.2	4.96 i-o	2.93 f-k	-34.1
	FR17	4.86 i-l	3.53 f-h	-27.4	3.86 pr	2.99 f-k	-8.4
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	5.90 f-j	3.50 f-h	-40.7	4.76 j-p	2.5 j-m	-26.5
	AVG4	4.56 l	3.42 gh	-25.2	5.92 d-i	3.33 e-h	-42.3
	FR12	5.00 i-l	3.75 e-h	-25.0	5.60 d-j	2.93 f-k	-33.0
	FR13	5.00 i-l	3.78 e-h	-24.4	5.13 h-n	3.36 e-g	-26.4
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	7.72 b-d	4.97 b	-35.6	8.63 c	4.08 bc	-42.4
	AVG11	6.92 d-f	4.56 bc	-34.1	5.99 d-h	5.15 a	-24.0
<i>S.scabrum</i>	AVG7	6.53 e-g	4.74 bc	-27.4	11.37 a	3.43 d-f	-58.3
	AVG8	8.55 ab	5.89 a	-31.1	9.75 b	3.87 b-e	-39.6
<i>S.caripense</i>	FR18	9.17 a	5.057 b	-44.8	9.42 bc	4.43 b	-46.3
<i>S.aguivi</i>	FR14	5.33 h-l	3.67 e-h	-31.3	4.41 l-r	2.72 g-l	-16.9
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	4.65 l	3.17 h	-31.9	4.78 j-p	2.77 g-l	-33.7
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde kontrolde ilk ölçümlerde 7.5 ile 3.0 adet, 250 ve 450 mM tuz uygulamalarında sırasıyla 7.75 ile 2.79 ve 7.82 ile 2.13adet arasında değişmiştir. Tuz dozlarında 250 ve 450 mM'de sırasıyla FR10 ve AVG4'de yaprak sayısında değişim görülmezken, 250 mM'de 7 (FR1, FR2, FR3, FR15, JAP2xPAT2, AVG8, PAT1) , 450 mM'de 3 genotipte (FR1, FR10, FR15) yaprak sayısı artmıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Yaprak sayısının (adet) güz döneminde uygulamalara göre değişimi.

	Genotip Kodu	Düşük Doz			Yüksek Doz		
		Kontrol	250 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	3.7 i-n	4.02 e-g	8.74	4.29 e-i	4.46 c	4.07
	FR2	4.87 e	4.87b-d	0.05	4.63 d-f	4.46 c	-3.87
	FR3	3.83 h-m	4.99 bc	30.23	3.86 g-k	3.81 e-k	-1.23
	FR5	3.17 no	2.95 jk	-6.77	3.67 h-l	2.49 op	-32.03
	FR8	3.08 o	3.07 i-k	-0.54	3.05 lm	2.78 no	-8.79
	FR9	4.1 g-k	4 e-g	-2.33	4.46 d-g	4.38 cd	-1.74
	FR10	3.00 o	3 i-k	0.00	2.94 m	2.96 m-o	0.47
	JAP1	4.28 f-i	4 e-g	-6.49	4.06 f-k	4.00 c-h	-1.37
	JAP2	3.55 j-o	3.47 f-k	-2.24	3.45 k-m	3.36 k-m	-2.76
	JAP5	4.11 g-j	4.1 d-g	-0.39	4.44 d-g	4.11 c-f	-7.56
	JAP6	4.22 f-i	3.71 e-j	-12.22	4.67 d-f	3.48 i-l	-25.51
	PAT1	4.42 e-g	4.42 b-e	0.13	4.83 de	3.51 h-l	-27.36
	PAT2	4.27 f-i	3.84 e-i	-10.00	4.04 f-k	3.88 e-j	-4.12
	Vista	4.38 e-h	4.33 c-f	-1.13	4.25 e-i	3.64 f-k	-14.38
Yula	3.87 g-l	3.83 e-i	-0.86	3.87 g-k	3.54 g-l	-8.35	
Faselis	4.33 e-h	4.14 d-g	-4.26	3.52 j-m	3.49 i-l	-0.95	
<i>S.torvum</i>	L. Root	4.26 f-i	3.79 e-j	-11.03	3.64 h-l	3.4 j-m	-6.79
	TI216	3.06 o	2.74 k	-10.18	3.72 h-k	2.61o	-29.88
<i>S.violaceum</i>	AVG16	4.1 g-k	4.06 d-g	-0.97	4.21 e-i	4.05 c-g	-3.95
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	3.73 i-m	3.42 g-k	-8.33	4.13 f-j	3.34 k-m	-19.09
	FR15	3.81 h-m	3.94 e-h	3.54	3.62 i-l	3.63 f-k	0.22
	FR16	3.47 l-o	3.06 i-k	-11.79	4.31 e-h	2.57 op	-40.33
	FR17	3.27 m-o	3.11 h-k	-4.85	3.63 i-l	3.56 g-l	-2.18
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.17 f-i	3.98 e-g	-4.60	4.21 e-i	4.04 c-g	-3.92
	AVG4	4.73 ef	4.27 c-g	-9.86	4.27 e-i	4.27 c-e	0.00
	FR12	4.19 f-i	3.95 e-h	-5.77	4.22 e-i	3.67 f-k	-13.16
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	5.53 d	5.13 b	-7.23	5.8 c	4.4 cd	-24.14
	AVG11	4.38 e-h	3.68 e-j	-15.99	5 d	3.95 d-i	-20.95
<i>S.scabrum</i>	AVG7	6.86 b	5.13 b	-25.12	6.62 b	5.63 b	-15.02
	AVG8	7.50 a	7.75 a	3.33	9.44 a	7.82 a	-17.21
<i>S.caripense</i>	FR18	6.19 c	2.79 k	-54.90	7.1 b	2.13 p	-70.05
<i>S.aguivi</i>	FR14	3.53 k-o	3.09 i-k	-12.53	3.74 h-k	3.55 g-l	-5.10
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	3.74 i-m	3.78 e-j	1.11	3.67 h-l	3.12 l-n	-14.99
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a: FR13 genotipinde gerçek yapraklar oluşmadığı için yaprak sayımı yapılamadı.

4.2.9 Zarar skalası

Sökülen bitkilerde yapılan puanlamaya tuz uygulamalarının etkisi her iki dönemde de istatistiki olarak önemli olmuştur. Düşük tuz dozunda zararlanmalar daha az olurken, yüksek tuz dozunda zararlanmalarda artış görülmüştür. İlkbaharda 250 ve 450 mM tuz seviyelerinde zararlanma değerleri sırasıyla 2.91 ve 1.00 ile 4.25 ile 1.00 arasında değişmiştir (Çizelge 4.18). Güz döneminde ise 4.00 ile 1 ve 4.73 ile 1.00 arasında değişmiştir. Yüksek tuz dozu altında en az zararlanma gösteren genotipler bahar döneminde FR6, FR2, FR16, AVG16, PAT2 olurken, güz döneminde FR10, FR12, AVG2, AVG4, AVG7, AVG8, AVG16 ve JAP1 olmuştur (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Uygulamaların bahar ve güz döneminde zarar skala değerleri.

	Genotip kodu	Bahar		Güz	
		250 mM NaCl	450 mM NaCl	250 mM NaCl	450 mM NaCl
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.00 i	2.25 no	1.14 c	1.60 kl
	FR2	1.00 i	1.99 o	1.00 c	2.07 h-j
	FR3	1.00 i	2.05 o	1.00 c	2.00 ij
	FR5	1.00 i	2.44 k-n	1.45 b	2.44 d-g
	FR8	1.13 hi	2.25 no	1.00 c	1.88 jk
	FR9	1.33 g-i	2.67 i-l	1.00 c	1.88 jk
	FR10	1.06 i	2.35 mn	1.00 c	1.00 o
	JAP1	1.78 cd	3.00 gh	1.00 c	1.43 lm
	JAP2	1.00 i	3.11 fg	1.00 c	2.38 d-h
	JAP5	1.00 i	3.10 fg	1.00 c	2.00 ij
	JAP6	1.73 c-e	2.50 j-n	1.00 c	2.14 g-j
	PAT1	1.00 i	2.25 no	1.00 c	2.07 h-j
	PAT2	1.42 e-h	1.33 p	1.14 c	2.5 d-f
	Vista	1.00 i	2.5 j-n	1.00 c	2.28 f-i
	Doyran ^a	1.15 hi	2.73 h-k	-	-
	Yula	1.47 d-g	3.31 ef	1.33 b	2.48 d-f
Faselis	1.58 c-g	3.75 cd	1.00 c	2.29 e-i	
<i>S.torvum</i>	L. Root	1.40 f-h	3.40 e	1.00 c	2.69 d
	TI216	2.31 b	2.78 h-j	1.43 b	4.06 b
<i>S.violaceum</i>	AVG16	1.00 i	1.24 pr	1.00 c	1.07 no
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.00 i	1.00 r	1.33 b	2.61 de
	FR15	1.75 cd	3.89 bc	1.00 c	2.44 d-g
	FR16	1.00 i	1.36 p	1.00 c	2.00 ij
	FR17	1.5 d-g	2.79 hi	1.00 c	2.47 d-g
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	1.33 g-i	2.67 i-l	1.46 b	1.00 o
	AVG4	1.67 c-f	2.39 l-n	1.00 c	1.30 l-o
	FR12	1.00 i	2.34 mn	1.00 c	1.34 ln
	FR13 ^a	1.11 hi	2.5 j-n	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	2.91 a	3.53 de	1.00 c	4.13 b
	AVG11	1.00 i	2.5 j-n	1.00 c	3.75 c

Çizelge 4.18. Uygulamaların bahar ve güz döneminde zarar skala değerleri
(devam)

	Genotip kodu	Bahar		Güz	
		250 mM NaCl	450 mM NaCl	250 mM NaCl	450 mM NaCl
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.06 i	4.25 a	1.05 c	1.17 m-o
	AVG8	1.83 c	3.35 ef	1.00 c	1.00 o
<i>S.caripense</i>	FR18	3.05 a	4.13 ab	4.00 a	4.73 a
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.67 c-f	2.00 o	1.33 b	2.24 f-i
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	1.53 c-g	2.57 i-m	1.33 b	2.18 f-j
	P	0.00	0.00	0.00	0.00

a:Güz dönemindeFr 13 genotipinde gerçek yaprak oluşmadığı; Doyran genotipinin ise tohumları temin edilemediği için zarar skalası değerleri belirlenememiştir.

4.3 Fizyolojik Ölçümler

4.3.1 Renk

İlkbaharda kontrolde L, a ve b değerleri sırasıyla 41.75-32, (-)11.46-(-)18.19 ve 25.5-15.05 arasında değişirken, 250 mM tuz uygulamasında 45.76-33.41, (-)11.07-(-)17.52 ve 26.39-15.66 arasında olmuştur (Çizelge 4.19). İkinci ölçümlerde kontrolde L, a ve b değerleri sırasıyla 41.09-29.99, (-)11.3-(-)16.69 ve 30.38-13.22 arasında değişirken, 450 mM tuz uygulamasında 53.4-32.44, (-)4.04-(-)16.24 ve 30.38-13.22 arasında olmuştur. En koyu yaprak rengi yüksek a* değeri ile 250 mM tuz stresi altında FR2, FR9, Lady root, PAT2, JAP2xPAT2, AVG9;450 m M tuz stresi altında Fasalis, Lady Root, FR1, FR12, AVG8 ve TI216 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Tuz uygulamasının bahar döneminde renk parametrelerine etkisi.

	Genotip kodu	Düşük Doz 250 mM NaCl			Yüksek Doz 450 mM NaCl		
		L	a*	b*	L	a*	b*
<i>Solanum melongena</i>	FR1	40,99 bc	-16,2 j-l	22,99 b-e	40,73 b-f	-14,46 f-i	20,77 g-j
	FR2	39,65 b-h	-15,38 g-l	20,67 d-h	39,61 c-h	-14,81 g-i	21,97 e-i
	FR3	38,36 c-l	-13,02 a-g	17,11 i-n	32,44 n	-12,75 c-g	17,6 l-n
	FR5	33,41 n	-11,83 a-d	16,93 k-n	37,15 g-k	-14,53 f-i	20,61 g-k
	FR8	39,5 c-h	-15,18 f-l	20,1 e-k	41,7 b-e	-16,27 i	25,27 cd
	FR9	41,12 bc	-15,92 h-l	21,88 b-f	39,76 c-h	-14,78 g-i	21,95 e-i
	FR10	37,65 f-m	-13,7 b-j	17,99 h-n	34,79 j-n	-13,52 d-h	18,88 j-m
	JAP1	40,77 b-e	-14,38 d-k	21,69 c-g	37,14 g-k	-14,07 e-i	23,54 d-f
	JAP2	35,83 j-n	-12,68 a-f	19,73 e-l	37,74 f-k	-14,58 f-i	22,24 e-i
	JAP5	40,43 b-g	-14,5 e-k	19,86 e-k	39,01 d-i	-13,77 d-h	19,58 i-m
	JAP6	38,46 c-k	-14,82 f-k	20,49 d-i	40,34 b-g	-14,36 f-i	20,95 f-j
	PAT1	35,29 mn	-11,07 a	23,53 a-d	36,65 h-l	-14,45 f-i	22,61 d-i
	PAT2	38,53 c-k	-14,94 f-k	19,67 e-l	37,83 f-k	-14,42 f-i	20,43 h-k
	Vista	35,45 l-n	-13,62 b-i	18,41 g-n	35,81 im	-14,85 g-i	22,94 d-h
	Doyran	35,34 mn	-11,69 a-c	16,77 k-n	33,6 k-n	-10,33 b	14,03 o
	Yula	37,77 e-m	-12,96 a-g	17,11 i-n	38,28 e-j	-15,24 hi	23,85 c-e
Faselis	42,58 b	-17,52 l	24,34 a-c	42,76 bc	-15,86 hi	24 c-f	
<i>S.torvum</i>	L. Root	41,23 bc	-16,21 j-l	22,3 b-e	39,88 c-h	-15,49 hi	23,58 c-f
	TI216	37,55 g-m	-14,79 f-k	22,99 b-e	40,69 b-f	-12,63 c-g	21,27 f-j
<i>S.violaceum</i>	AVG16	40,03 b-h	-14,18 c-k	19,84 e-l	38,95 d-i	-15,78 hi	20,3 h-k
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	35,6 k-n	-12,22 a-e	16,06 mn	33,11 l-n	-10,62 bc	13,22 o
	FR15	38,8 c-j	-14,56 e-k	15,66 n	39,29 d-h	-14,46 f-i	21,52 e-j
	FR16	40,7 b-f	-16,35 kl	25,14 ab	42,19 b-d	-15,38 hi	25,41 cd
	FR17	38,49 c-k	-12,64 a-f	19,73 e-l	36,68 h-l	-11,62 b-d	17,3 mn
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	37,89 d-m	-13,56 a-h	19,58 e-l	35,06 i-n	-11,12 bc	15,62 no
	AVG4	37,53 g-m	-12,04 a-e	16,99 j-n	35,49 i-n	-12,33 b-f	17,74 k-n
	FR12	36,28 i-m	-11,44 ab	20,42 d-j	34,53 j-n	-11,84 b-e	17,49 l-n
	FR13	41,16 bc	-16,43 kl	16,39 l-n	41,43 b-e	-16,28 i	28,38 ab
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	38,93 c-i	-15,36 g-l	21,49 c-g	41,82 b-d	-15,44 hi	25,29 cd
	AVG11	40,19 b-g	-14,19 c-k	26,39 a	39,54 c-h	-14,01 e-i	19,73 i-m
<i>S.scabrum</i>	AVG7	38,9 c-i	-13,04 a-g	17,19 i-n	39,37 c-h	-15,54 hi	24,5 c-e
	AVG8	40,88 b-d	-16,16 i-l	23,97 a-c	39,19 d-i	-16,24 i	26,52 bc
<i>S.caripense</i>	FR18	45,76 a	-13,1 a-g	18,49 f-n	53,40 a	4,04 a	21,29 f-j
<i>S.aguivi</i>	FR14	37,09 h-m	-11,18 ab	21,88 b-f	43,67 b	-14,68 f-i	30,38 a
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT2	39,35 c-h	-14,14 c-k	18,76 f-m	37,69 f-k	-14,19f-i	20,76 g-j
	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Güz döneminde kontrolde L, a ve b değerleri sırasıyla 49.99-30.36,(-)12.19-(-)21.13 ve 30.81-17.53 arasında değişirken, 250 mM tuz uygulamasında 55.5-31.08, (-)4.68-(-)18.72 ve 33.93-13.55 arasında olmuştur. 450 mM tuz stresi altında yapılan ölçümlerde kontrolde L, a ve b değerleri sırasıyla 48.61-33.42, (-)14.89-(-)19.24 ve 33.45-20.4 arasında değişirken, 450 mM tuz uygulamasında 50.07-38.8, (-)14.36-(-)18.49 ve 34.46-20.67 arasında olmuştur. En koyu yaprak

renği yüksek a* değeri ile 250 mM tuz stresi altında FR16 ve PAT2'de; 450 m M tuz stresi altında Yula, FR3 ve FR14 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Tuz uygulamasının güz döneminde renk parametrelerine etkisi.

	Genotip kodu	Düşük Doz 250 mM NaCl			Yüksek Doz 450 mM NaCl		
		L	a*	b*	L	a*	b*
<i>Solanum melongena</i>	FR1	42,98 b-d	-17,83 f-j	27,78 d-f	43.84 d-k	-17.88 e-h	32.70 a-d
	FR2	46,46 b	-18,72 j	30,56 b-d	47.16 a-d	-17.64 c-h	32.86 a-c
	FR3	40,83 b-g	-18,57 i-j	33,93 a	43.93 d-k	-18.49 h	31.81 a-e
	FR5	42,80 b-d	-17,19 e-j	29,89 b-e	50.07 a	-17.65 c-h	34.46 a
	FR 8	41,13 b-f	-17,06 e-i	26,70 fg	44.37d-i	-17.72 d-h	29.85 c-i
	FR9	41,62 b-e	-17,82 f-j	27,79 d-f	45.92 b-g	-17.96 f-h	30.57 c-g
	FR10	37,20 d-h	-16,24 c-g	23,24 hi	42.84 e-k	-16.80 c-f	27.40 i-n
	JAP1	41,98 b-e	-16,92 d-i	26,57 fg	46.56 a-e	-17.61 c-h	31.04 b-f
	JAP2	37,94 c-g	-15,74 c-e	24,03 g-i	41.21 i-l	-16.68 c-f	25.40 mn
	JAP5	37,17 d-h	-16,54 d-h	26,00 fg	40.37 j-l	-16.40 bc	25.48 mn
	JAP6	40,55 b-g	-16,61 d-h	28,51 b-f	47.35 a-d	-17.35 c-h	28.90 f-l
	PAT1	38,82 c-g	-16,53 d-h	27,53 ef	38.80 l	-16.55 b-d	26.35 k-n
	PAT2	44,07 bc	-18,08 h-j	31,23 b	48.95 ab	-17.9 f-h	33.83 ab
	Vista	39,23 c-g	-16,86 d-i	27,87 d-f	41.32 h-l	-17.12c-g	26.85 j-n
	Yula	39,96 b-g	-17,47 e-j	27,76 d-f	48.69 a-c	-18.19 gh	31.62 a-e
Faselis	39,59 c-g	-17,79 f-j	27,91 d-f	44.01 d-j	-17.45 c-h	30.09 c-h	
<i>S.torvum</i>	L. Root	42,43 b-e	-17,69 f-j	28,2 c-f	45.93 b-g	-17.92 f-h	31.21 b-f
	TI216	38,65 c-g	-15,31 cd	23,10 hi	42.66 f-k	-15.51 b	25.80 l-n
<i>S.violaceum</i>	AVG16	39,13 c-g	-16,79 d-h	24,09 g-i	41.32 h-l	-16.6 b-e	24.46 n
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	40,22 b-g	-17,28 e-j	31,00 bc	46.14 b-f	-17.93 f-h	28.26 g-m
	FR15	42,86 b-d	-16,82 d-h	25,63 f-h	42.19 g-l	-17.46 c-h	26.47 j-n
	FR 16	40,56 b-g	-17,26 e-j	28,20 c-f	42.65 f-k	-17.76 d-h	27.24 i-n
	FR17	40,73 b-g	-15,82 c-e	26,74 fg	43.00 e-k	-16.86 c-f	27.73 h-m
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	43,28 b-d	-17,24 e-j	27,36 ef	45.60 b-g	-17.94 f-h	31.62 a-e
	AVG4	40,73 b-g	-16,81 d-h	26,14 fg	45.13 c-h	-17.77 d-h	29.65 d-j
	FR12	44,55 bc	-17,92 g-j	28,16 c-f	46.27 b-f	-17.65 c-h	31.69 a-e
	FR13 ^a	55,50 a	-13,45 b	28,16 c-f	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9 ^a	35,90 e-h	-14,76 bc	22,53 i	-	-	-
	AVG11	31,08 h	-13,32 b	19,71 j	40.94 i-l	-14.36 a	20.67 o
<i>S.scabrum</i>	AVG7	38,40 c-g	-16,11 c-f	22,83 hi	42.96 e-k	-17.66 c-h	27.88 h-m
	AVG8	34,82 f-h	-16,12 c-f	22,11 ij	40.17 k-l	-17.43 c-h	25.90 l-n
<i>S.caripense</i>	FR18 ^a	34,29 g-h	-4,68 a	13,55 k	-	-	-
<i>S.aguivi</i>	FR14	42,09 b-e	-17,39 e-j	30,10 b-e	43.93 d-k	-18.49 h	31.81 a-e
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT 2	43,88 b-d	-18,06 h-j	27,94 d-f	46.37 b-f	-17.85 e-h	29.39 e-k
	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

^a:güz döneminde FR13 genotipinde gerçek yaprak oluşmamıştır, AVG9 ve FR18 genotipleri ise yüksek tuz dozunda kurduğu için renk ölçümleri yapılamamıştır.

4.3.2 Klorofil içeriği

Klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil bakımından denemeye alınan genotipler arasındaki farklılık ve uygulamaların etkileri her iki dönemde de istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bahar döneminde klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri sırasıyla kontrolde 14.78-4.08, 5.39-2.39 ve 20.17-6.85 mg/mg arasında değişirken, 250 mM tuz uygulamasında 10.18-2.78, 4.46-1.74 ve 14.64-4.53 mg/mg arasında olmuş ve genel bir azalma eğilimi gözlenmiştir. Yüksek tuz dozu altında kontrole kıyasla klorofil değerlerinin azaldığı; özellikle klorofil a değerinin azalıp, klorofil b değerinin klorofil a'ya göre arttığı görülmüştür. Klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri sırasıyla kontrolde 15.14-4.26, 34.18-5.41 ve 42.02-17.26 mg/g arasında değişirken, 450 mM tuz uygulamasında 7.83-1.53, 23.93-2.80 ve 30.53-8.11 mg/g arasında olmuştur. Yüksek tuz dozu altında klorofil a değeri FR1, Doyran ve AVG7 genotiplerinde, toplam klorofil değerleri ise TI216, Doyran ve AVG7'de en fazla bulunmuş, genotiplerin yaprakları daha yeşil görülmüştür (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Tuz uygulamasının Bahar döneminde klorofil içeriğine (mg/g) etkisi.

	Genotip kodu	Düşük Doz 250 mM NaCl			Yüksek Doz 450 mM NaCl		
		Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil	Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil
<i>Solanum melongena</i>	FR1	6.76 c-i	2.58 c-k	9.35 c-i	7.83 a	2.80 m	10.63 k-n
	FR2	5.47 g-m	2.50 c-k	7.97 f-m	3.78 c-j	17.08 a-g	20.86 c-i
	FR3	3.88 l-n	2.22 f-k	6.10 k-n	2.81 e-k	12.43 d-l	15.24 e-n
	FR5	4.43 j-n	2.86 b-h	7.28 h-m	3.36 e-k	14.90 c-k	18.26 c-l
	FR8	4.16 k-n	2.01 h-k	6.17 k-n	2.02 j-k	9.01 i-m	11.03 k-n
	FR9	6.31 d-j	2.42 c-k	8.73 d-k	2.40 h-k	11.01 e-l	13.41 g-n
	FR10	4.03 l-n	2.14 g-k	6.17 k-n	2.83 e-k	12.48 d-l	15.31 e-n
	JAP1	7.52 b-f	3.23 bc	10.75 b-f	3.81 c-j	16.69 b-h	20.50 c-j
	JAP2	6.05 e-k	3.20 b-d	9.25 c-i	2.44 g-k	10.58 f-l	13.03 h-n
	JAP5	6.25 d-j	2.94 b-g	9.19 c-j	4.03 c-f	17.91 a-f	21.94 b-g
	JAP6	7.33 b-g	3.00 b-g	10.3 b-g	2.58 f-k	11.40 e-l	13.98 f-n
	PAT1	4.83 i-m	2.69 b-j	7.51 g-m	2.78 e-k	12.06 d-l	14.85 e-n
	PAT2	8.82 ab	3.45 b	12.27 b	3.88 c-j	17.16 a-g	21.04 b-i
	Vista	3.55 mn	1.94 jk	5.49 mn	1.53 k	6.58 lm	8.11 n
	Doyran	5.18 h-m	2.69 b-j	7.87 g-m	5.37 b-d	23.93 a	29.30 ab
	Yula	7.31 b-g	2.93 b-g	10.23 b-f	3.12 e-k	13.75 d-l	16.87 d-m
Faselis	4.61 j-n	1.83 jk	6.44 j-n	2.33 h-k	10.49 g-l	12.82 h-n	

Çizelge 4.21. Tuz uygulamasının Bahar döneminde klorofil içeriğine (mg/g) etkisi
(devam)

	Genotip kodu	Düşük Doz 250 mM NaCl			Yüksek Doz 450 mM NaCl		
		Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil	Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil
<i>S.torvum</i>	L.Root	7.14 b-h	2.85 b-h	9.99 b-h	2.34 h-k	10.23 g-l	12.57 i-n
	TI216	8.53 a-c	3.18 b-e	11.72 bc	6.82 ab	23.71 ab	30.53 a
<i>S.violaceum</i>	AVG16	6.75 c-i	2.58 c-k	9.33 c-i	3.43 e-k	15.13 c-j	18.56 c-l
<i>S.macrocarpon</i>	FR 6	7.75 b-e	3.04 b-f	10.79 b-e	4.15 c-f	18.10 a-e	22.24 b-f
	FR15	2.78 n	1.74 k	4.53 n	2.14 h-k	9.67 h-l	11.81 j-n
	FR16	3.82 l-n	1.97 i-k	5.79 l-n	2.33 h-k	10.3 g-l	12.63 i-n
	FR17	6.69 c-i	2.20 f-k	8.89 d-k	3.14 e-k	11.07 e-l	14.20 f-n
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.52 j-n	2.39 c-k	6.91 i-n	4.38 c-f	19.12 a-d	23.49 a-e
	AVG4	3.82 l-n	2.56 c-k	6.38 k-n	3.88 c-j	17.52 a-g	21.40 b-h
	FR12	5.18 h-m	2.82 b-i	8.00 e-m	3.5 d-k	15.45 c-j	18.96 c-k
	FR13	6.94 b-h	2.33 e-k	9.27 c-i	2.03 h-k	7.22 lm	9.25 m-n
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	10.18 a	4.46 a	14.64 a	7.52 a	17.44 a-g	24.96 a-d
	AVG11	6.26 d-j	2.31 f-k	8.57 d-l	4.64 c-e	16.16 c-i	20.80 c-i
<i>S.scabrum</i>	AVG7	5.55 f-l	2.87 b-g	8.42 d-l	5.55 bc	21.00 a-c	26.55 a-c
	AVG8	3.57 mn	1.77 k	5.34 mn	4.45 c-f	18.05 a-e	22.50 a-f
<i>S.caripense</i>	FR18	5.37 g-m	2.23 f-k	7.60 g-m	2.17 h-k	7.76 k-m	9.93 l-n
<i>S.aguiv</i>	FR14	8.15 b-d	2.96 b-g	11.1 b-d	2.39 h-k	8.32 j-m	10.70 k-n
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	6.09 e-k	2.37 d-k	8.46 d-l	2.77 e-k	12.31 d-l	15.08 e-n
	<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Güz döneminde klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri sırasıyla kontrolde 8.46-3.45, 3.42-1.14 ve 11.80-4.59 mg/g arasında değişirken, 250 mM tuz uygulamasında 7.41-2.66, 2.75-1.1 ve 10.16-4.19 mg/g arasında olmuştur. Yüksek tuz dozu altında klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri sırasıyla kontrolde 6.13-2.3, 2.52-0.94 ve 8.65-3.08 mg/g arasında değişirken, 450 mM tuz uygulamasında 6.2-2.48, 2.69-1.03 ve 8.62-3.52 mg/g arasında olmuştur ve farklılıklar istatistikî önemde bulunmuştur. 450 mM tuz stresi altında en yeşil yapraklı genotipler yüksek klorofil a ve toplam klorofil değerleri ile FR10, AVG2, AVG8, AVG11 ve PAT2 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Tuz uygulamasının Güz döneminde klorofil içeriğine (mg/g) etkisi.

	Genotip kodu	250 mM NaCl			Yüksek Doz 450 mM NaCl		
		Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil	Klorofil a	Klorofil b	Toplam klorofil
<i>Solanum melongena</i>	FR1	4.02 c-g	1.91 b-g	5.40 c-e	4.63 j	1.38 i-m	6.54 b-f
	FR2	3.81 d-g	1.64 c-i	5.05 de	4.39 c-f	1.24 k-m	6.03 c-g
	FR3	3.39 e-g	1.05 ij	5.26 c-e	2.56 h-j	1.87 c-k	3.61 jk
	FR5	2.90 fg	1.18 h-j	4.56 de	2.99 e-j	1.66 e-m	4.17 g-k
	FR8	3.62 e-g	1.43 f-j	4.80 de	4.03 c-i	1.18 lm	5.47 d-k
	FR9	4.36 c-g	1.74 c-h	5.84 b-e	4.04 c-h	1.48 h-m	5.78 d-h
	FR10	4.11 c-g	2.17 bc	5.47 c-e	5.30 a-c	1.37 j-m	7.47 a-d
	JAP1	4.13 c-g	1.73 c-h	5.50 c-e	4.25 c-f	1.37 j-m	5.98 c-g
	JAP2	4.75 b-f	1.41 f-j	7.07 b-d	3.91 c-j	2.32 a-d	5.32 e-k
	JAP5	4.39 c-g	1.49 d-j	6.37 b-e	4.08 c-g	1.98 b-j	5.57 d-j
	JAP6	4.62 b-f	1.03 j	6.90 b-d	2.48 j	2.28 a-e	3.52 k
	PAT1	4.63 b-f	1.57 d-j	6.82 b-d	4.12 c-f	2.19 a-g	5.69 d-i
	PAT2	3.13 fg	1.94 b-g	4.27 e	5.05 a-d	1.14 m	6.99 a-e
	Vista	3.88 d-g	1.44 e-j	6.00 b-e	3.77 c-j	2.11 b-h	5.22 e-k
	Yula	3.09 fg	1.79 c-g	4.19 e	4.47 c-e	1.10 m	6.26 b-f
Faselis	3.43 e-g	1.53 d-j	4.69 de	3.73 d-j	1.26 k-m	5.26 e-k	
<i>S.torvum</i>	L. Root	3.04 fg	1.36 g-j	4.13 e	3.49 d-j	1.09 m	4.85 f-k
	TI216	3.79 e-g	1.62 c-j	5.60 c-e	3.89 c-j	1.81 c-l	5.51 d-k
<i>S.violaceum</i>	AVG16	5.12 b-e	1.83 c-g	6.81 b-d	4.95 a-e	1.70 d-m	6.78 a-f
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	4.57 b-g	1.07 ij	6.61 b-e	2.71 f-j	2.04 b-i	3.78 h-k
	FR15	4.43 b-g	1.34 g-j	6.97 b-d	3.59 d-j	2.54 ab	4.93 e-k
	FR16	3.20 e-g	1.40 g-j	4.72 de	3.67 d-j	1.53 h-m	5.07 e-k
	FR17	3.26 e-g	1.09 ij	4.70 de	2.61 g-j	1.44 i-m	3.71 i-k
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.59 b-g	2.69 a	6.20 b-e	5.30 a-c	1.61 f-m	7.99 a-c
	AVG4	5.73 a-d	1.51 d-j	7.71 bc	3.93 c-i	1.98 b-j	5.44 d-k
	FR12	4.47 b-g	2.05 b-d	5.97 b-e	4.35 c-f	1.50 h-m	6.40 b-f
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	4.79 b-f	1.80 c-g	7.04 b-d	4.4 c-f	2.25 a-f	6.04 b-g
	AVG11	5.9 a-c	2.01 b-f	8.34 ab	6.05 ab	2.44 a-c	8.06 ab
<i>S.scabrum</i>	AVG7	4.10 c-g	1.64 c-i	5.70 c-e	4.52 b-e	1.60 g-m	6.16 b-g
	AVG8	7.41 a	2.41 ab	10.16 a	6.20 a	2.75 a	8.62 a
<i>S.caripense</i>	FR18	2.66 g	2.04 b-e	4.09 e	4.69 b-e	1.43 i-m	6.73 a-f
<i>S.aguivi</i>	FR14	3.71 e-g	1.05 ij	5.97 b-e	2.51 ij	2.26 a-e	3.56 jk
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	6.3 ab	1.64 c-i	8.30 ab	4.88 a-e	2.00 b-j	6.68 a-f
	P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

^a: Güz döneminde FR13 genotipinde gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.3.3 Membran geçirgenliği

Tuz uygulamalarının membran geçirgenliğine etkisi her iki dönemde de istatistiki olarak önemli olmuştur. İlkbaharda 250 ve 450 mM tuz seviyelerinde membran geçirgenliği değerleri sırasıyla %60.21 ve 7.34 ile 67.74 ve 11.92 arasında değişmiştir. Güz döneminde ise tuz dozuna göre sırasıyla 23.23 ile 0.92 ve 48.05 ile 2.49 arasında değişmiştir. En az iyon sızıntısı yüksek tuz dozu

altında bahar döneminde FR14, FR17 ve TI216 genotiplerinde olurken; güz döneminde genotipler genelde birbiri ile aynı istatistiksel grupta yer alarak benzer oranda iyon sızıntısı yapmış sadece FR18, JAP6, AVG9 ve TR216 genotipleri yüksek sızıntı değerleri ile diğer genotiplerden farklılık göstermiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Uygulamaların bahar ve güz döneminde membran geçirgenliğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Bahar			Güz		
		Düşük Doz 250 mM NaCl	Yüksek Doz 450 mM NaCl	% Değişim	Düşük Doz 250 mM NaCl	Yüksek Doz 450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	14.05 c	22.43 h-k	59,64	9.59 bc	2.49 e	74,04
	FR2	10.18 c	32.63 c-g	220,53	4.17 g-k	10.63 c-e	154,92
	FR3	10.31 c	33.24 c-f	222,41	7.27 b-g	19.70 b-e	170,98
	FR5	7.10 c	20.47 j-l	188,31	8.31 b-f	15.82 c-e	90,37
	FR8	10.41 c	27.48 d-j	163,98	3.47 g-k	15.18 c-e	337,46
	FR9	11.83 c	34.06 c-e	187,91	8.99 b-d	3.15 e	64,96
	FR10	9.38 c	28.87 d-j	207,78	5.3 d-j	7.64 c-e	44,15
	JAP1	13.84 c	26.79 e-j	93,57	2.04 jk	9.20 c-e	350,98
	JAP2	13.96 c	28.49 d-j	104,08	3.76 g-k	21.01 b-e	458,78
	JAP5	13.47 c	52.50 b	289,76	4.73 e-k	19.44 b-e	310,99
	JAP6	20.23 bc	32.86 c-f	62,43	10.81 b	37.32 ab	245,24
	PAT1	17.56 bc	23.62 h-k	34,51	4.37 g-k	16.81 c-e	284,67
	PAT2	13.00 bc	29.29 d-j	125,31	5.91 c-g	9.38 c-e	58,71
	Vista	15.03 c	29.4 d-j	95,61	6.69 c-h	21.86 b-e	226,76
	Doyran ^a	9.07 c	29.12 d-j	221,06	-	-	-
Yula	12.67 c	32.8 c-f	158,88	6.31 c-h	9.25 c-e	46,59	
Faselis	18.00 bc	36.29 cd	101,61	9.00 b-d	9.08 c-e	0,89	
<i>S.torvum</i>	L. Root	60.21 a	38.69 c	35,74	6.86 c-h	11.22 c-e	63,56
	TI216	20.24 bc	17.76 k-m	12,25	3.31 h-k	24.81 bc	649,55
<i>S.violaceum</i>	AVG16	10.17 c	27.78 d-j	173,16	4.65 f-k	3.30 de	29,03
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	7.34 c	23.8 g-k	224,25	9.49 bc	22.00 b-e	131,82
	FR15	9.20 c	21.92 i-k	138,26	4.79 e-j	20.65 b-e	331,11
	FR16	15.75 c	31.43 c-h	99,56	3.90 g-k	16.82 c-e	331,28
	FR17	15.20 c	11.92 m	-21,58	8.45 b-e	20.52 b-e	142,84
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	14.28 c	25.75 e-k	80,32	0.92 k	11.64 c-e	1165,22
	AVG4	10.74 c	21.94 i-k	104,28	4.21 g-k	7.92 c-e	88,12
	FR12	11.26 c	20.43 j-l	81,44	2.29 i-k	10.54 c-e	360,26
	FR13 ^a	19.87 bc	21.91 i-k	10,27	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	15.89 c	34.26 c-e	115,61	4.57 f-k	48.05 a	951,42
	AVG11	16.41 c	23.58 h-k	43,69	1.86 jk	21.63 b-e	1062,90
<i>S.scabrum</i>	AVG7	41.59 ab	30.85 c-i	25,82	9.49 bc	8.40 c-e	-11,49
	AVG8	32.52 bc	67.74 a	108,30	6.51 c-h	6.20 c-e	4,76
<i>S.caripense</i>	FR18	16.17 c	24.82 f-k	53,49	23.13 a	22.98 b-d	-0,65
<i>S.aguivi</i>	FR14	14.20 c	12.64 lm	10,99	5.01 e-j	19.91 b-e	297,41
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT2	15.56 c	48.14 b	209,38	3.07 h-k	15.53 c-e	405,86
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a:Güz döneminde Doyran genotipinin tohumları temin edilememiştir, Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.4 Bitki Besin Maddesi İçerikleri

4.4.1 Sodyum (Na)

Bahar döneminde, kontrol ve 450 mM tuz uygulamasındaki bitkilerde bitki üst kısmı ve köklerindeki Na içeriğinin değişimi istatistiki önemde olmuş ve tuz uygulamaları ile bitkinin üst kısmı ve köklerindeki Na içeriği artmıştır. Kontrol uygulamasında bitkinin üst kısmında Na içeriği %1.46 ile %0.44; köklerinde %3.01 ile %1.16 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Na içeriğinin değişimi %8.54 ile %2.91, köklerde ise %5.43 ile %1.55 arasında olmuştur. Tuz uygulaması ile Na içeriğinde üst aksamda %1740 ile %209; köklerde %9 ile %92 arasında değişen bir artış ortaya çıkmıştır. Üst aksamda en düşük Na değerleri FR6, FR10, FR14, FR17, AVG16, TI216 ve Doyran genotiplerinde görülen, köklerde en fazla Na birikimi AVG7 ve AVG8 genotiplerinde olmuştur (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Uygulamaların bahar döneminde Na içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.63 i-l	6.60 b-g	947,62	1.75 d	3.88 e	121,71
	FR2	1.26 b	7.03 b-e	457,94	1.65 e	3.40 h	106,06
	FR3	0.87 d-g	6.40 c-h	635,63	1.75 d	3.10 j	77,14
	FR5	0.78 f-i	5.63 f-k	621,79	1.16 i	1.94 u	67,24
	FR8	1.46 a	7.32 b-d	401,37	1.16 i	2.91 l	150,86
	FR9	0.78 f-i	5.29 i-j	578,21	1.94 c	2.13 s	9,79
	FR10	1.07 c	3.30 l	208,41	1.07 j	3.20 i	199,07
	JAP1	1.02 cd	6.40 c-h	527,45	1.36 h	1.94 u	42,65
	JAP2	0.44 m	6.50 c-h	1377,27	0.97 k	3.59 g	270,10
	JAP5	0.53k-m	6.26 d-j	1081,13	0.87 l	2.23 r	156,32
	JAP6	0.87 d-g	5.87 f-j	574,71	1.16 i	2.91 l	150,86
	PAT1	0.83 e-h	6.35 c-h	665,06	1.75 d	1.75 v	0,00
	PAT2	0.83 e-h	6.31 d-i	660,24	1.36 h	2.23 r	63,97
	Vista	0.73 g-j	7.63 b	947,62	1.07 j	2.81 m	162,62
	Doyran	0.68 h-k	5.24 j-k	457,94	1.46 g	2.04 t	39,73
Yula	0.58 j-m	6.55 c-g	635,63	1.16 i	3.2 i	175,86	
Faselis	0.92 c-f	7.42 bc	621,79	1.65 e	4.66 c	182,42	
<i>S.torvum</i>	L. Root	0.78 f-i	6.64 b-g	401,37	1.36 h	1.55 x	13,97
	TI216	0.87 d-g	5.43 h-k	578,21	1.07 j	3.01 k	181,31
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.68 h-k	5.58 g-k	208,41	1.55 f	2.62 n	69,03
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.83 e-h	2.91 l	527,45	0.97 k	1.65 w	70,10
	FR15	0.68 h-k	6.60 b-g	1377,27	0.97 k	2.91 l	200,00
	FR16	0.44 m	5.58 g-k	1081,13	0.78 m	2.04 t	161,54
	FR17	0.78 f-i	5.04 k	574,71	0.19 n	2.52 o	1226,32
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.68 h-k	5.63 f-k	665,06	1.55 f	2.13 s	37,42
	AVG4	0.83 e-h	6.31 d-i	660,24	1.46 g	2.33 p	59,59
	FR12	0.63 i-l	6.60 b-g	945,21	1.36 h	2.13 s	56,62
	FR13	1.36 ab	6.55 c-g	670,59	1.46 g	2.81 m	92,47

Çizelge 4.24. Uygulamaların bahar döneminde Na içeriğine (%) etkisi (devam)

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.49 l-m	6.69 b-f	1029,31	2.91 b	4.17 d	43,30
	AVG11	0.97 c-e	6.11 e-j	706,52	3.01 a	0.78 z	-74,09
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.87 d-g	8.54 a	751,28	1.65 e	5.43 a	229,09
	AVG8	0.49 l-m	8.92 a	524,14	1.75 d	4.75 b	171,43
<i>S.caripense</i>	FR18	0.53k-m	6.69 b-f	720,59	0.87 l	1.55 x	78,16
<i>S.aguivi</i>	FR14	0.87 d-g	5.58 g-k	250,60	1.16 i	3.78 f	225,86
<i>S.melongena x S.</i>	JAP2xPAT2	0.63 i-l	6.11 e-j	870,59	1.16 i	0.87 y	-25,00
	P	0.00	0.00	1168,18	0.00	0.00	

Güz döneminde de, kontrol ve 450 mM tuz uygulamasındaki bitkilerde bitki üst aksamı ve köklerdeki Na içeriğinin değişimi istatistikî önemde olmuş ve tuz uygulamaları ile bitkinin üst aksamı ve köklerdeki Na içeriği artmıştır. Kontrol uygulamasında bitkinin üst aksamında Na içeriği %1.94 ile %0.44; köklerinde %2.47 ile %0.39 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Na içeriğinin değişimi %7.18 ile %3.01, köklerde ise %4.37 ile %1.16 arasında olmuştur. Tuz uygulaması ile Na içeriğinde üst aksamda %1378 ile %258; köklerde %9.09 ile %354.55 arasında değişen bir artış görülmüştür. Üst aksamda en düşük Na değerleri FR12, AVG2, AVG8, JAP1 ve JAP5 genotiplerinde görülen, köklerde en fazla Na birikimi FR1, FR5, FR8 ve Fasalis genotiplerinde olmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Uygulamaların güz döneminde Na içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	0.48 jk	4.32 g-k	800,00	2.47 a	4.37 a	76,92
	FR2	0.58 h-k	4.41 g-k	660,34	1.21 c-g	2.62 de	116,53
	FR3	0.63 g-k	5.04 e-h	700,00	1.07 e-h	1.16 k	8,41
	FR5	0.97 de	7.18 a	640,21	0.49 l-m	3.06 c	524,49
	FR8	0.68 f-j	5.72 c-e	741,18	0.92 f-j	3.30 c	258,70
	FR9	0.78 e-h	4.70 f-j	502,56	1.31 c-e	2.13 f-h	62,60
	FR10 ^a	0.48 jk	4.61 f-j	860,42	0.92 f-j	-	-100,00
	JAP1	0.48 jk	3.93 j-k	718,75	0.92 f-j	1.36 jk	47,83
	JAP2	0.68 f-j	5.72 c-e	741,18	0.97 e-i	1.36 jk	40,21
	JAP5	0.68 f-j	3.98 i-k	485,29	0.53 k-m	2.43 d-f	358,49
	JAP6 ^a	0.58h-k	5.72 c-e	886,21	0.87 g-k	-	-100,00
	PAT1 ^a	1.94 a	6.94 ab	257,73	0.68 i-m	-	-100,00
	PAT2 ^a	0.82 d-g	5.24 c-g	539,02	0.78 h-l	-	-100,00
	Vista	0.53 i-k	4.89 e-i	822,64	1.55 bc	2.04 gh	31,61
	Yula ^a	0.73 f-i	5.04 e-h	590,41	1.07 e-h	-	-100,00
Fasalis	0.87 d-f	5.00 e-h	474,71	1.75 b	3.88 b	121,71	

Çizelge 4.25. Uygulamaların güz döneminde Na içeriğine (%) etkisi (devam)

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>S.torvum</i>	L. Root ^a	0.63 g-k	5.43 d-f	761,90	1.26 c-f	-	-100,00
	TI216	0.82 d-g	7.28 a	787,80	0.39 m	-	-100,00
<i>S.violaceum</i>	AVG16	0.63 g-k	4.56 f-j	623,81	1.46 b-d	3.10 c	112,33
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	0.87 d-f	4.56 f-j	424,14	0.87 g-k	2.52 de	189,66
	FR15	1.21 c	5.48 d-f	352,89	0.49 l-m	2.13 f-h	334,69
	FR16	0.87 d-f	4.80 e-j	451,72	1.12 d-h	1.55 j	38,39
	FR17	1.55 b	5.72 c-e	269,03	0.58 j-m	1.16 k	100,00
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	0.68 f-j	3.01 l	342,65	0.58 j-m	1.65 ij	184,48
	AVG4 ^a	0.53 i-k	4.85 e-j	815,09	0.63 i-m	-	-100,00
	FR12 ^a	0.53 i-k	3.64 k-l	586,79	0.58 j-m	-	-100,00
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	0.78 e-h	6.98 a	794,87	1.21 c-g	2.33 e-g	92,56
	AVG11	0.63 g-k	4.75 f-j	653,97	0.87 g-k	1.46 jk	67,82
<i>S.scabrum</i>	AVG7	0.44 k	6.45 a-c	1365,91	0.58 j-m	2.67 d	360,34
	AVG8	0.48 jk	3.01 l	527,08	0.78 h-l	1.89 hi	142,31
<i>S.caripense</i>	FR18	0.68 f-j	6.11 b-d	798,53	0.49 l-m	1.46 kj	197,96
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.02 d	4.17 h-k	308,82	0.49 l-m	2.13 f-h	334,69
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT2	0.68 f-j	5.04 e-h	641,18	0.92 f-j	2.62 de	184,78
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a:Güz döneminde doyran genotipinin tohumları temin edilememiştir, Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır. Diğer genotiplerde ise kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır.

4.4.2 Klor (Cl)

Kontrol uygulamasında Cl içeriği birkaç örnekte bakılmış ve okunan değerler iz miktarda çıktığından dolayı 2 tuz dozunda klor içerikleri belirlenmiştir. Klor içerikleri açısından deneme sonuçları incelendiğinde, bahar döneminde 250 ve 450 mM tuz uygulamasındaki bitkilerde bitki üst aksamı ve köklerindeki Cl içeriğinin değişiminin istatistiki önemde olduğu ve tuz uygulamaları ile bitkinin üst aksamı ve köklerindeki Cl içeriğinin arttığı görülmüştür. 250 mM tuz uygulamasında bitkinin üst aksamında Cl içeriği %3.22 ile %1.09; köklerinde %0.58 ile %0.16 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Cl içeriğinin değişimi %26.74 ile %5.27, köklerde ise %6.14 ile %0.81 arasında olmuştur. Tuz uygulaması dozunun artışı ile Cl içeriğinde üst aksamda %914.19 ile %235.41; köklerde %290 ile 2066.67 arasında değişen bir artış ortaya çıkmıştır. 450 mM tuz stresi altında en düşük Cl içeriği üst aksamda FR6, FR12, FR13, TR216 ve Doyran genotiplerinde, kökte AVG9 ve AVG11 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Uygulamaların bahar döneminde Cl içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		250 mM NaCl	450 mM NaCl	% Değişim	250 mM NaCl	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	2.00 ef	12.53 d-h	526,50	0.16 g	2.75 f-i	1618,75
	FR2	1.37 m	11.84 e-j	764,23	0.16 g	1.50	837,50
	FR3 ^a	1.16 n	10.22 i-n	781,03	-	2.53 h-j	
	FR5	1.55 kl	15.72 bc	914,19	0.51 b	3.64 cd	613,73
	FR8	3.22 a	26.74 a	730,43	0.45 c	6.08 a	1251,11
	FR9	2.07 e	10.72 h-m	417,87	0.16 g	2.29 i-k	1331,25
	FR10	1.79 g-i	11.29 f-k	530,73	0.23 f	2.20 j-k	856,52
	JAP1	1.67 h-k	8.26 n-p	394,61	0.37 d	3.08 e-	732,43
	JAP2	1.44 lm	12.38 d-i	759,72	0.37 d	3.23 d-	772,97
	JAP5	2.01 ef	13.06 d-g	549,75	0.23 f	1.53	565,22
	JAP6	1.87 fg	12.35 d-i	560,43	0.3 e	2.87 e-	856,67
	PAT1	1.47 lm	8.29 n-p	463,95	0.23 f	2.24 j-k	873,91
	PAT2	1.58 j-l	10.04 j-n	535,44	0.16 g	1.83 l-	1043,75
	Vista	1.80 g-i	14.13 cd	685,00	0.23 f	2.88 e-	1152,17
	Doyran	1.21 n	6.49 p-r	436,36	0.31 e	2.59 h-j	735,48
Yula	1.65 i-k	13.61 de	724,85	0.16 g	2.21 j-k	1281,25	
Faselis	2.57 b	8.62 m-o	235,41	0.23 f	3.62 cd	1473,91	
<i>S.torvum</i>	L.Root	2.08 e	13.22 d-f	535,58	0.23 f	2.73 g-i	1086,96
	TI216	1.66 i-k	9.32 k-o	461,45	0.37 d	2.92 e-	689,19
<i>S.violaceum</i>	AVG16	1.51 k-m	8.97 l-o	494,04	0.16 g	2.20 j-k	1275,00
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.15 n	5.27 r	358,26	0.22 f	2.01 k-l	813,64
	FR15	1.84 gh	11.13 f-l	504,89	0.44 c	1.88 k-	327,27
	FR16	1.73 g-j	10.57 h-m	510,98	0.16 g	3.25 de	1931,25
	FR17 ^a	1.15 n	10.22 i-n	788,70	-	3.65 cd	
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	2.5 bc	10.42 h-n	316,80	0.58 a	4.35 b	650,00
	AVG4	1.45 lm	11.14 f-l	668,28	0.24 f	3.28 de	1266,67
	FR12	2.01 ef	7.19 o-r	257,71	0.16 g	1.55 l-n	868,75
	FR13	1.09 n	7.21 o-r	561,47	0.38 d	1.85 k-	386,84
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	2.36 cd	13.08 d-g	454,24	0.32 e	0.81 o	153,13
	AVG11	2.25 d	16.04 bc	612,89	0.30 e	1.17 no	290,00
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.74 g-j	10.88 g-m	525,29	0.58 a	3.61 cd	522,41
	AVG8	3.29 a	17.15 b	421,28	0.25 f	6.14 a	2356,00
<i>S.caripense</i>	FR18	1.51 k-m	13.21 d-f	774,83	0.30 e	3.85 c	1183,33
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.37 m	10.04 j-n	632,85	0.25 f	3.30 de	1220,00
<i>S.melongena x S. melongena</i>	JAP2xPAT2	1.48 lm	12.54 d-h	747,30	0.15 g	3.25 de	2066,67
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a:kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır.

Klor içeriklerinin güz döneminde de 250 ve 450 mM tuz uygulamasındaki bitkilerde bitki üst aksamı ve köklerdeki Cl içeriğinin değişiminin istatistiksel önemde olduğu ve tuz uygulamaları ile bitkinin üst aksamı ve köklerdeki Cl içeriğinin arttığı görülmüştür. 250 mM tuz uygulamasında bitkinin üst aksamında Cl içeriği %9.83 ile %0.58; köklerinde %1.47 ile %0.11 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Cl içeriğinin değişimi %14.13 ile %3.64, köklerde ise %5.04 ile %0.50 arasında olmuştur.

Tuz uygulaması dozunun artışı ile Cl içeriğinde üst aksamda %315.7 ile %22.13; köklerde %1963 ile %6.4 arasında değişen bir artış ortaya çıkmıştır. 450 mM tuz stresi altında üst aksamda en düşük Cl içeriği FR12 genotipinde, kökte FR2, FR10 ve FR12 genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Uygulamaların güz döneminde Cl içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		250 mM	450 mM	%	250 mM	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	4.66 e	7.02 ij	50,64	0.80 de	1.13 g	41,3
	FR2	3.30 i	6.66 jk	101,82	0.43 f	0.50 j	16,3
	FR3	3.99 g	14.13 a	254,14	0.42 f	1.66 e	295,2
	FR5	2.92 j	12.14 bc	315,75	0.43 f	1.53 ef	255,8
	FR8	4.34 f	7.21 h-j	66,13	1.07 c	0.79 h-j	-26,2
	FR9	0.58 o	6.70 jk	1055,17	0.81 de	1.83 e	125,9
	FR10	3.93 g	4.80 l	22,14	0.36 f	0.63 j	75,0
	JAP1	2.56 l	4.22 lm	64,84	0.37 f	0.75 ij	102,7
	JAP2	2.81 jk	6.50 jk	131,32	1.20 b	2.23 d	85,8
	JAP5	2.53 l	4.55 l	79,84	0.43 f	1.21 fg	181,4
	JAP6	4.36 f	8.63 f	97,94	1.51 a	1.14 g	-24,5
	PAT1	2.83 jk	11.47 cd	305,30	0.80 de	1.27 fg	58,8
	PAT2	6.13 c	8.68 f	41,60	0.44 f	0.98 g-i	122,7
	Vista	2.52 l	8.27 fg	228,17	1.13 bc	1.66 e	46,9
Yula	4.70 e	7.20 h-j	53,19	0.75 e	1.26 fg	68,0	
Faselis	5.40 d	7.58 g-i	40,37	0.80 de	1.15 g	43,8	
<i>S.torvum</i>	L. Root	6.47 b	9.94 e	53,63	0.77 e	1.30 fg	68,8
	TI216	3.69 h	8.61 f	133,33	0.90 d	3.61 b	301,1
<i>S.violaceum</i>	AVG16	3.90 gh	6.13 k	57,18	0.45 f	0.66 ij	46,7
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	2.18 m	5.99 k	174,77	0.45 f	2.22 d	393,3
	FR15	2.19 m	7.91 f-h	261,19	0.43 f	2.39 d	455,8
	FR16	2.18 m	4.91 l	125,23	0.45 f	1.08 gh	140,0
	FR17	2.22 m	7.92 f-h	256,76	0.11 g	2.27 d	1963,6
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	2.64 kl	4.87 l	84,47	0.45 f	0.78 h-j	73,3
	AVG4	2.94 j	4.49 l	52,72	1.09 bc	1.16 g	6,4
	FR12	2.59 l	3.64 m	40,54	0.44 f	0.52 j	18,2
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	4.38 f	7.20 h-j	64,38	1.50 a	1.23 fg	-18,0
	AVG11 ^a	3.77 gh	8.63 f	128,91	1.50 a	-	-100,0
<i>S.scabrum</i>	AVG7	6.12 c	10.73 d	75,33	0.73 e	1.31 fg	79,5
	AVG8	3.30 i	4.36 lm	32,12	0.45 f	0.79 h-j	75,6
<i>S.caripense</i>	FR18	9.83 a	12.32 b	25,33	1.47 a	2.95 c	100,7
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.90 n	4.52 l	137,89	0.44 f	1.32 fg	200,0
<i>S.melongena x S.</i>	JAP2xPAT2 ^a	4.67 e	14.12 a	202,36	-	5.04 a	
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a:JAP2xPAT2 ve AVG 11 genotiplerinde kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır.Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.4.3 Potasyum

Bahar ve güz denemelerinde bitki üst aksamı ve köklerdeki K içeriğinin değişimi kontrol ve 450 mM tuz uygulamalarında istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bahar döneminde kontrol uygulamasında bitkinin üst aksamında K içeriği %2.18 ile %0.78; köklerinde %2.52 ile %0.19 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda K içeriğinin değişimi %2.47 ile %0.49. köklerde ise %2.52 ile %0.39 arasında olmuştur. Tuz uygulaması dozunun artışı ile K içeriğinde 22 genotipde, üst aksamda %3.17 ile %64.0 arasında, köklerde %0.01 ile 30.85 arasında değişen oranlarda azalma görülmüştür. Tuz tresi altında üst aksamda en fazla K içeriği AVG7 ve AVG9 genotiplerinde, kökte FR12, FR16 ve Vista genotiplerinde görülmüştür (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Uygulamaların bahar döneminde K içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 Mm	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.07 h-l	0.87 h-j	-18.18	0.87 h	0.87 i	0.04
	FR2	1.84 bc	1.07 f-h	-42.11	0.78 i	0.68 l	-12.48
	FR3	0.97 i-l	1.75 cd	80.00	1.16 f	1.16 g	0.03
	FR5	1.07 h-l	0.82 h-k	-22.73	0.97 g	0.97 h	0.00
	FR8	1.55 b-f	1.84 cd	18.75	1.75 c	1.84 d	5.51
	FR9	2.18 a	0.78 h-k	-64.44	0.49 l	0.49 n	-0.07
	FR10	1.65 b-e	1.60 de	-2.94	0.68 j	0.58 m	-14.22
	JAP1	0.92 j-l	0.49 k	-47.37	0.49 l	0.39 o	-20.60
	JAP2	1.41 d-h	0.78 h-k	-44.83	0.78 i	0.87 i	12.40
	JAP5	1.31 e-i	1.12 f-h	-14.81	0.49 l	0.49 n	-0.07
	JAP6	0.97 i-l	0.82 h-k	-15.00	0.68 j	0.58 m	-14.22
	PAT1	1.41 d-h	1.07 f-h	-24.14	0.58 k	0.68 l	16.64
	PAT2	1.89 ab	1.50 de	-20.51	0.68 j	0.49 n	-28.43
	Vista	1.41 d-h	1.65 de	17.24	2.33 b	2.52 a	8.44
	Doyran	1.50 c-g	1.79 cd	18.73	0.97 g	0.87 i	-9.97
Yula	1.21 f-j	0.97 g-i	-20.00	0.49 l	0.58 m	19.78	
Faselis	0.78 l	1.07 f-h	37.50	0.68 j	0.58 m	-14.22	
<i>S.torvum</i>	L.Root	1.07 h-l	0.58 j-k	-45.45	0.68 j	0.39 o	-43.14
	TI216	0.82 kl	0.92 h-j	11.76	0.78 i	0.78 k	-0.04
<i>S.violaceum</i>	AVG16	1.60 b-e	1.12 f-h	-30.30	0.58 k	0.78 k	33.22
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.16 g-k	0.87 h-j	-25.00	0.58 k	0.58 m	0.06
	FR15	1.16 g-k	1.07 f-h	-8.33	0.78 i	1.26 f	62.59
	FR16	0.92 j-l	1.36 ef	47.61	2.33 b	2.33 b	-0.01
	FR17	0.87 j-l	0.78 h-k	-11.11	0.19 m	0.39 o	100.35
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	1.31 e-i	0.68 i-k	-48.15	0.68 j	0.58 m	-14.22
	AVG4	1.16 g-k	1.79 cd	54.17	1.36 d	1.16 g	-14.27
	FR12	1.02 i-l	1.02 f-i	0.00	2.52 a	2.52 a	0.01
	FR13	1.12 h-l	0.82 h-k	-26.09	0.68 j	0.58 m	-14.22
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	1.65 b-e	2.47 a	50.00	0.97 g	1.55 e	60.14
	AVG11	1.55 b-f	1.07 f-h	-31.25	0.97 g	0.97 h	0.00
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.07 h-l	2.28 ab	113.64	1.75c	2.13 c	22.11
	AVG8	1.70 b-d	1.65 de	-2.86	1.16 f	0.87 i	-24.91
<i>S.caripense</i>	FR18	1.41 d-h	2.04 bc	44.83	1.26 e	0.87 i	-30.85
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.02 i-l	1.07 f-h	4.76	0.68 j	0.79 j	15.69
<i>S.melongena x</i>	JAP2xPAT2	1.65 b-e	1.31 e-g	-20.59	0.49 l	0.68 l	39.63
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde kontrol uygulamasında bitkinin üst aksamında K içeriği %3.78 ile %1.12; köklerinde %1.36 ile %0.39 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda K içeriğinin değişimi %3.15 ile %0.87; köklerde ise %2.62 ile %0.29 arasında olmuştur. Tuz uygulaması dozunun artışı ile K içeriğinde FR10 haricinde üst aksamda %40.63 ile %1.82; köklerde ise ölçümü yapılan 21 genotipten 10 tanesinde %67'ye varan oranlarda azalma görülmüştür. Üst aksamda JAP2x PAT2, AVG2 ve FR10; kökte AVG11 genotipleri en yüksek K içeriğine sahip olmuştur (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Uygulamaların güz döneminde K içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	2.18 m-n	1.75 hi	-20.00	0.87 e-g	1.16 c	33.33
	FR2	2.67 f-i	2.47 b-d	-7.27	0.73 g-i	0.68 gh	-6.67
	FR3	2.38 j-m	1.46 jk	-38.78	0.68 h-i	0.68 gh	0.00
	FR5	3.35 b	1.99 gh	-40.58	0.73 g-i	0.87 ef	20.00
	FR8	2.86 d-g	2.13 e-g	-25.42	0.87 e-g	0.87 ef	0.00
	FR9	2.47 i-l	2.28 c-g	-7.84	1.12 bc	0.97 de	-13.04
	FR10 ^a	2.52 h-k	2.96 a	17.31	0.78 f-h	-	
	JAP1	2.62 g-j	2.23 c-g	-14.81	1.12 bc	0.78 fg	-30.43
	JAP2	1.75 o	1.31 jk	-25.00	0.87 e-g	0.29 i	-66.67
	JAP5	2.09 n	1.55 ij	-25.58	0.92 d-f	0.68 gh	-26.32
	JAP6 ^a	2.33 k-n	1.75 hi	-25.00	0.87 e-g	-	
	PAT1 ^a	2.47 i-l	1.99 gh	-19.61	1.12 bc	-	
	PAT2 ^a	3.15 bc	2.18 d-g	-30.77	0.68 h-i	-	
	Vista	2.23 k-n	1.41 jk	-36.96	0.58 ij	1.16 c	100.00
Yula ^a	2.67 f-i	2.62 b	-1.82	0.97 c-e	-		
Faselis	3.06 cd	2.43 b-e	-20.63	1.07 bc	1.07 cd	0.00	
<i>S.torvum</i>	L. Root ^a	3.01 c-e	2.04 f-h	-32.26	0.97 c-e	-	
	TI216 ^a	1.46 p	0.97 lm	-33.33	0.39 k	-	
<i>S.violaceum</i>	AVG16	2.62 g-j	2.33 b-f	-11.11	0.97 c-e	0.87 ef	-10.00
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.50 op	0.92 lm	-38.71	0.78 f-i	0.58 h	-25.00
	FR15	1.31 pr	0.87 lm	-33.33	0.78 f-h	0.29 i	-62.50
	FR16	1.50 op	1.21 kl	-19.35	0.82 e-h	0.87 ef	5.88
	FR17	1.46 p	0.97 lm	-33.33	0.87 e-g	0.68 gh	-22.22
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2 ^a	3.15 bc	3.01 a	-4.62	0.78 f-h	0.58 h	
	AVG4 ^a	2.96 c-e	2.52 bc	-14.75	0.73 g-j	-	
	FR12 ^a	2.33 k-n	1.99 gh	-14.58	0.78 f-h	-	
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	1.55 op	1.36 jk	-12.50	0.68 h-i	0.78 fg	14.29
	AVG11	1.12 r	0.87 lm	-21.74	0.97 c-e	2.62 a	170.00
<i>S.scabrum</i>	AVG7	2.91 c-f	2.47 b-d	-15.00	1.36 a	1.65 b	21.43
	AVG8	2.76 e-h	2.47 b-d	-10.53	1.16 b	1.07 cd	-8.33
<i>S.caripense</i>	FR18	2.13 mn	1.99 gh	-6.82	0.49 jk	0.68 gh	40.00
<i>S.aguivi</i>	FR14	1.55 op	0.92 lm	-40.63	0.39 k	0.78 fg	100.00
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	3.78 a	3.15 a	-16.67	0.87 e-g	0.78 fg	-11.11
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a: Kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır, Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.4.4 Kalsiyum (Ca)

Bahar ve güz denemelerinde bitki üst aksamı ve köklerindeki Ca içeriğinin değişimi kontrol ve 450 mM tuz uygulamalarında istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bahar döneminde kontrol uygulamasında bitkinin üst aksamında Ca içeriği %7.6 ile %2.94; köklerinde %4.02 ile %0.20 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Ca içeriğinin değişimi %5.19 ile %2.16; köklerde ise %3.33 ile %0.29 arasında olmuştur. Tuz uygulaması dozunun artışı ile Ca içeriğinde 1 genotipin (FR2) haricindekilerde üst aksamda %64 ile %24 azalma görülmüştür. Tuz stresi altında köklerin Ca içeriğinde bazı genotiplerde artış ve azalış görülürken bazı genotiplerde Ca içeriğinde değişim olmamıştır (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Uygulamaların bahar döneminde Ca içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>Solanum melongena</i>	FR1	5.10 k-n	3.87 b-e	-24.04	2.65 e	2.74 d	3.65
	FR2	2.94 o	3.33 c-h	13.33	2.65 e	1.96 k	-25.94
	FR3	5.29 i-m	3.33 c-h	-37.04	0.98 r	1.18 r	20.07
	FR5	6.22 bc	3.28 d-h	-47.24	2.06 j	1.76 n	-14.40
	FR8	4.70 n	2.16 k	-54.17	0.69 s	1.37 p	100.00
	FR9	5.88 c-g	3.14 e-j	-46.67	3.04 c	2.74 d	-9.76
	FR10	7.60 a	5.19 a	-31.61	3.53 b	3.04 b	-13.88
	JAP1	6.08 b-d	3.14 e-j	-48.39	1.86 l	1.76 n	-5.37
	JAP2	4.95 l-n	2.65 h-k	-46.53	1.47 o	1.96 k	33.33
	JAP5	5.49 f-k	4.07 b-d	-25.89	2.16h	2.55 f	18.24
	JAP6	5.68 d-i	3.38 c-h	-40.52	2.65 e	2.06 j	-22.17
	PAT1	5.83 c-h	2.40 i-k	-58.82	1.67 n	1.18 r	-29.40
	PAT2	4.95 l-n	3.09e-j	-37.62	2.35 g	1.86 l	-20.82
	Vista	4.85 mn	2.90 g-k	-40.22	0.98 r	1.08 s	10.20
	Doyran	6.17 bc	2.35 j-k	-61.90	1.67 n	1.67 o	0.00
	Yula	5.19 j-m	3.28 d-h	-36.79	1.76 m	2.35 g	33.46
Faselis	6.47 b	3.68 b-g	-43.18	2.35 g	2.25 h	-4.25	
<i>S.torvum</i>	L. Root	5.59 e-j	3.14 e-j	-43.86	2.35 g	1.18 r	-50.00
	TI216	6.22 bc	3.53 b-h	-43.31	2.35 g	2.74 d	16.57
<i>S.violaceum</i>	AVG16	5.39 h-l	3.38 c-h	-37.27	2.16 h	3.04 b	40.96
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	5.93 c-f	4.31 b	-27.27	3.04 c	2.84 c	-6.47
	FR15	6.27 bc	3.48 b-h	-44.53	1.76 m	1.18 r	-33.27
	FR16	5.44 g-k	2.99 e-k	-45.05	1.76 m	1.37 p	-22.12
	FR17	5.93 c-f	4.17 bc	-29.75	2.14 i	2.16 i	0.78

Çizelge 4.30. Uygulamaların bahar döneminde Ca içeriğine (%) etkisi (devam)

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim	Kontrol	450 mM NaCl	% Değişim
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	6.27 bc	2.94 f-k	-53.13	2.55 f	3.33 a	30.72
	AVG4	5.29 i-m	3.04 e-j	-42.59	1.67 n	2.25 h	35.20
	FR12	5.54 e-k	3.33 c-h	-39.82	1.18 p	1.67 o	41.64
	FR13	5.54 e-k	3.82 b-f	-30.97	1.18 p	1.67 o	41.64
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	5.59 e-j	3.23 d-i	-42.11	4.02 a	2.84 c	-29.27
	AVG11	5.10 k-n	2.99e-k	-41.35	0.20 t	2.65 e	1245.76
<i>S.scabrum</i>	AVG7	5.10 k-n	3.19 d-j	-37.50	0.20 t	0.29 t	49.15
	AVG8	5.98 c-e	3.38 c-h	-43.44	1.18 p	1.76 n	49.86
<i>S.caripense</i>	FR18	5.1 k-n	3.23 d-i	-36.54	2.74 d	1.86 l	-32.08
<i>S.anguivi</i>	FR14	6.52 b	3.48 b-h	-46.62	2.16 h	1.80 m	-16.67
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	4.85 mn	3.09e-j	-36.36	1.96 k	2.25 h	14.97
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde kontrol uygulamasında bitkinin üst aksamında Ca içeriği %5.78 ile %2.45; köklerinde %4.7 ile %1.18 arasında değişmiştir. 450 mM tuz uygulaması ile üst aksamda Ca içeriğinin değişimi %3.58 ile %1.27; köklerde ise %3.43 ile %0.69 arasında olmuştur. Tuz uygulaması dozunun artışı ile Ca içeriğinde üst aksamda %61.73 ile %15.12 arasında değişen oranlarda azalma görülmüştür (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Uygulamaların güz döneminde Ca içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% artış-azalış	Kontrol	450 mM NaCl	% artış-azalış
<i>Solanum melongena</i>	FR1	3.23 j-m	1.67 i-k	-48.48	2.60 e-g	2.65 f	1.89
	FR2	4.21 e-g	2.40 d-f	-43.02	3.23 c-f	2.06 i	-36.36
	FR3	3.19 k-m	1.67 i-k	-47.69	2.16 g-h	0.98 n	-54.55
	FR5	2.79 mn	1.57 jk	-43.86	2.30 f-h	2.79 e	21.28
	FR8	5.29 bc	3.14 a-c	-40.74	3.68 b-d	2.45 g	-33.33
	FR9	3.43 i-l	2.70 c-e	-21.43	2.84 d-g	2.99 c	5.17
	FR10 ^a	4.26 ef	3.28 ab	-22.99	3.19 d-f	-	-
	JAP1	4.02 f-h	2.65 c-e	-34.15	3.68 b-d	3.43 a	-6.67
	JAP2	3.63 h-k	2.35 d-g	-35.14	2.84 d-g	0.98 n	-65.52
	JAP5	2.84 mn	1.81 g-k	-36.21	2.89 d-g	1.86 j	-35.59
	JAP6 ^a	4.85 cd	2.25 e-h	-53.54	2.65 e-g	-	-
	PAT1 ^a	3.92 f-i	1.67 i-k	-57.50	3.14 d-f	-	-
	PAT2 ^a	3.28 j-m	1.57 jk	-52.24	2.35 f-h	-	-
	Vista	4.17 e-g	1.76 h-k	-57.65	2.55 f-g	2.16 h-i	-15.38
	Yula ^a	3.38 j-l	2.45 d-f	-27.54	2.94 d-g	-	-
Faselis	5.44 ab	2.84 b-d	-47.75	2.94 d-g	2.94 cd	0.0	
<i>S.torvum</i>	L. Root ^a	3.63 h-k	2.16 e-i	-40.54	2.99 d-g	-	-
	TI216 ^a	5.78 a	2.35 d-g	-59.32	2.35 f-h	-	-
<i>S.violaceum</i>	AVG16	4.17 e-g	2.84 b-d	-31.76	2.94 d-g	1.67 kl	-43.33

Çizelge 4.31. Uygulamaların güz döneminde Ca içeriğine (%) etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM NaCl	% artış-azalış	Kontrol	450 mM NaCl	% artış-azalış
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	3.97 f-h	1.52 jk	-61.73	2.84 d-g	3.23 b	13.79
	FR15	3.14 k-m	1.52 jk	-51.56	2.45 f-h	2.25 h	-8.0
	FR16	2.50 n	1.81 g-k	-27.45	2.7 e-g	2.65 f	-1.82
	FR17	2.45 n	1.76 g-k	-28.00	2.84 d-g	1.27 m	-55.17
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	2.99 lm	2.21 e-i	-26.23	4.7 a	3.23 b	-31.25
	AVG4^a	4.21 e-g	3.58 a	-15.12	4.46 ab	-	-
	FR12^a	3.43 i-l	2.35 d-g	-31.43	4.12 a-c	-	-
	FR13^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	4.61 de	1.96 f-j	-57.45	2.50 f-h	1.18 m	-52.94
	AVG11	4.26 ef	1.96 f-j	-54.02	3.53 c-e	2.84 de	-19.44
<i>S.scabrum</i>	AVG7	4.17 e-g	2.65 c-e	-36.47	3.53 c-e	1.76 jk	-50.0
	AVG8	3.72 g-j	2.65 c-e	-28.95	1.62 h-i	1.62 l	0.0
<i>S.caripense</i>	FR18	4.02 f-h	1.76 h-k	-56.10	1.18 i	0.69 o	-41.67
<i>S.anguivi</i>	FR14	3.53 h-k	1.67 i-k	-52.78	2.45 f-h	2.74 ef	12.0
<i>S.melongena x S.melongena</i>	JAP2xPAT2	3.28 j-m	1.27 k	-61.19	3.09 d-g	2.84 de	-7.94
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a:Kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır, Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.4.5 K/Na oranı

Bahar ve güz dönemlerinde kontrol ve 450 mM uygulamalarında üst aksam ve köklerdeki K/Na oranının genotipler arasındaki değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bahar döneminde üst aksamdaki K/Na oranı kontrol uygulamasında 4.68 ile 0.82; 450 mM tuz dozunda azalarak 0.37 ile 0.076 arasında değişmiştir. Köklerde ise kontrolde 3.1 ile 0.25; 450 mM tuz dozunda 1.27 ile 0.12 arasında değişmiştir. Tuz stresi altında üst aksamlarında K/Na oranını arttıran ilk üç genotip AVG9, Doyran ve FR18 olurken, kökte arttıranlar ise AVG11 ile FR12 ve FR16 genotipleri olmuştur (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Uygulamaların bahar döneminde K/Na oranına etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	1.70 c-h	0.132 m-r	1187,88	0.50 i-m	0.22 l-n	127,27
	FR2	1.46 d-h	0.152 l-o	860,53	0.47 i-m	0.20 m-o	135,00
	FR3	1.11 f-h	0.273 c-f	306,59	0.67 g-j	0.37 hi	81,08
	FR5	1.38 d-h	0.147 l-o	838,78	0.84 e-g	0.50 g	68,00
	FR8	1.07 gh	0.252 c-h	324,60	1.51 d	0.63 e	139,68
	FR9	2.95 bc	0.147 l-o	1906,80	0.25 m	0.23 l-n	8,70
	FR10	1.59 c-h	0.262 c-g	506,87	0.64 g-k	0.18 n-p	255,56
	JAP1	0.91 h	0.076 r	1097,37	0.35 k-m	0.20 m-o	75,00
	JAP2	3.52 ab	0.119 o-r	2857,98	0.80 f-h	0.24 k-n	233,33
	JAP5	2.60 b-d	0.178 k-o	1360,67	0.55 h-l	0.22 l-o	150,00
	JAP6	1.12 f-h	0.141 l-p	694,33	0.58 g-l	0.20 m-o	190,00
	PAT1	1.83 c-h	0.168 k-o	989,29	0.33 lm	0.39 hi	-15,38
	PAT2	2.53 b-e	0.239 e-j	958,58	0.50 i-m	0.22 l-o	127,27
	Vista	1.98 c-h	0.216 f-k	816,67	2.21 b	0.90 c	145,56
	Doyran	2.33 b-g	0.341 ab	583,28	0.67 g-j	0.43 h	55,81
	Yula	2.09 c-h	0.148 l-o	1312,16	0.41 j-m	0.18 n-p	127,78
Faselis	0.87 h	0.144 l-p	504,17	0.41 j-m	0.12 p	241,67	
<i>S.torvum</i>	L. Root	1.44 d-h	0.088 p-r	1536,36	0.50 i-m	0.25 k-n	100,00
	TI216	0.95 gh	0.170 k-o	458,82	0.73 f-i	0.26 k-m	180,77
<i>S.violaceum</i>	AVG16	2.48 b-f	0.200 h-l	1140,00	0.37 k-m	0.30 jk	23,33
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.44 d-h	0.300 bd	380,00	0.60 g-l	0.35 ij	71,43
	FR15	1.71 c-h	0.162 k-o	955,56	0.80 f-h	0.43 h	86,05
	FR16	2.12 c-h	0.246 d-i	761,79	3.10 a	1.15 b	169,57
	FR17	1.14 e-h	0.154 l-o	640,26	0.50 i-m	0.15 o-p	233,33
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	1.93 c-h	0.122 o-r	1481,97	0.44 j-m	0.27 kl	62,96
	AVG4	1.44 d-h	0.285 c-e	405,26	0.94 ef	0.50 g	88,00
	FR12	1.63 c-h	0.155 l-o	951,61	1.87 c	1.18 b	58,47
	FR13	0.82 h	0.126 n-r	550,79	0.46 i-m	0.21 l-o	119,05
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	4.68 a	0.370 a	1164,86	0.33 lm	0.37 hi	-10,81
	AVG11	1.60 c-h	0.175 k-o	814,29	0.32 lm	1.27 a	-74,80
<i>S.scabrum</i>	AVG7	1.28 d-h	0.268 c-g	377,61	1.06 e	0.39 hi	171,79
	AVG8	3.64 ab	0.185 j-n	1867,57	0.67 g-j	0.18 n-p	272,22
<i>S.caripense</i>	FR18	2.87 bc	0.304 bc	844,08	1.47 d	0.56 f	162,50
<i>S.anguivi</i>	FR14	1.18 e-h	0.191 i-m	517,80	0.58 g-l	0.20 l-o	190,00
<i>S.melongena x S.</i>	JAP2xPAT2	2.92 bc	0.215 g-k	1258,14	0.41 j-m	0.78 d	-47,44
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde üst aksamdaki K/Na oranı kontrol uygulamasında 6.71 ile 1.01; 450 mM tuz dozunda azalarak 1.0 ile 0.13 arasında değişmiştir. Köklerde ise kontrolde 2.33 ile 0.38; 450 mM tuz dozunda 1.80 ile 0.14 arasında değişmiştir. K/Na oranı üst aksamda en fazla AVG2, AVG8 ve FR10 genotipinde; kökte AVG7, AVG1, FR3 ve FR7 genotiplerinde gölmüştür (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Uygulamaların güz döneminde K/Na oranına etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	4.50 d-g	0.41 h	440,9	0.39 k	0.27 e-g	30,8
	FR2	4.72 c-f	0.56 d-f	460,1	0.60 j-k	0.26 e-g	56,7
	FR3	3.76 f-j	0.29 jk	368,3	0.64 i-k	0.58 bc	9,4
	FR5	3.47 h-k	0.28 j-l	338,9	1.50 b-d	0.29 ef	80,7
	FR8	4.21 e-i	0.38 hi	412,0	0.95 f-j	0.26 e-g	72,6
	FR9	3.26 i-k	0.48 fg	311,3	0.85 f-j	0.54 bc	36,5
	FR10 ^a	5.34 bd	0.65 c	521,8	0.84 f-j	-	100,0
	JAP1	5.58 bc	0.58 c-e	547,6	1.22 d-f	0.57 bc	53,3
	JAP2	2.59 k-l	0.23 k-n	250,1	0.90 f-j	0.21 fg	76,7
	JAP5	3.12 j-k	0.39 hi	299,5	1.72 b	0.28 ef	83,7
	JAP6 ^a	4.00 e-j	0.31 ij	392,3	1.00 e-i	-	100,0
	PAT1	1.28 mn	0.29 jk	105,3	1.64 bc	-	100,0
	PAT2 ^a	3.94 e-j	0.42 gh	383,3	0.88 f-j	-	100,0
	Vista	4.21 e-i	0.31 ji	413,6	0.38 k	0.57 bc	-50,0
Yula ^a	3.76 f-j	0.52 ef	362,2	0.91 f-j	-	100,0	
Faselis	3.72 g-j	0.49 fg	358,8	0.61 i-k	0.28 ef	54,1	
<i>S.torvum</i>	L.Root ^a	4.80 b-e	0.37 hi	472,3	0.77 h-j	-	100,0
	TI216	1.80 l-n	0.13 o	172,8	1.00 e-i	-	100,0
<i>S.violaceum</i>	AVG16	4.29 e-h	0.51 ef	417,1	0.67 i-k	0.28 ef	58,2
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	1.72 l-n	0.20 l-o	160,4	0.89 f-j	0.23 e-g	74,2
	FR15	1.13 n	0.16 no	98,8	1.60 bc	0.14 g	91,3
	FR16	1.72 l-n	0.25 j-m	157,5	1.00 e-i	0.56 bc	44,0
	FR17	1.01 n	0.17 no	84,2	1.50 b-d	0.58 bc	61,3
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.90 b-e	1.00 a	469,6	1.33 c-e	0.35 d-f	73,7
	AVG4 ^a	5.59 bc	0.52 ef	549,7	1.16 d-g	-	100,0
	FR12 ^a	4.60 d-g	0.55 d-f	448,0	1.33 c-e	-	100,0
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	-
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	2.11 l-m	0.19 m-o	202,0	0.64 i-k	0.33 ef	48,4
	AVG11	1.80 l-n	0.18 m-o	170,0	1.11 e-h	1.80 a	-62,2
<i>S.scabrum</i>	AVG7	6.71 a	0.38 hi	665,3	2.33 a	0.62 b	73,4
	AVG8	5.70 b	0.82 b	555,6	1.53 b-d	0.56 bc	63,4
<i>S.caripense</i>	FR18	3.17 j-k	0.33 ij	306,6	1.00 e-i	0.47 cd	53,0
<i>S.anguivi</i>	FR14	1.53 mn	0.22 k-n	138,6	0.80 g-j	0.36 de	55,0
<i>S.melongena x</i>	JAP2xPAT2	5.57 bc	0.62 cd	545,9	0.95 f-j	0.30 ef	68,4
	P	0,00	0,00		0,00	0,00	

^a: Kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır, Fr 13 genotipinde ise gerçek yaprak oluşmamıştır.

4.4.6 Ca/Na oranı

Bahar ve güz dönemlerinde kontrol ve 450 mM uygulamalarında üst aksam ve köklerdeki Ca/Na oranının da genotipler arasındaki değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bahar döneminde üst aksamdaki Ca/Na oranı kontrol uygulamasında 15.96 ile 2.33; 450 mM tuz dozunda azalarak 1.48 ile 0.29 arasında değişmiştir. Köklerde ise kontrolde 7.88 ile 0.13; 450 mM tuz dozunda 3.58 ile 0.05 arasında

değişmiştir. Ca/Na oranını arttıran genotipler üst aksam için FR6, FR10 ve FR17 olurken; kök için AVG11, JAP2xPAT2 ve FR6 genotipleri olmuştur (Çizelge 4.34)

Çizelge 4.34. Uygulamaların bahar döneminde Ca/Na oranına etkisi

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	8.11 c-g	0.59 c-e	92,73	1.53 b-f	0.71 i-p	53,59
	FR2	2.33 i	0.47 d-h	79,83	1.62 b-f	0.58 j-p	64,20
	FR3	6.06 e-i	0.52 c-h	91,42	0.57 ef	0.38 p-r	33,33
	FR5	8.09 c-g	0.58 c-e	92,83	1.81 b-f	0.92 f-k	49,17
	FR8	3.23 hi	0.29 i	91,02	0.61 d-f	0.47 l-p	22,95
	FR9	7.64 d-h	0.59 c-e	92,28	1.58 b-f	1.30 de	17,72
	FR10	7.31 d-h	0.85 b	88,37	3.39 b	0.95 e-j	71,98
	JAP1	5.98 e-i	0.49 d-h	91,81	1.40 c-f	0.92 f-k	34,29
	JAP2	12.31 a-c	0.41 f-i	96,67	1.57 b-f	0.55 k-p	64,97
	JAP5	10.91 b-d	0.65 c	94,04	2.57 b-d	1.15 e-h	55,25
	JAP 6	6.57 d-i	0.58 c-e	91,17	2.33 b-e	0.71 i-p	69,53
	PAT1	7.58 d-h	0.38 g-i	94,99	0.97 d-f	0.68 i-p	29,90
	PAT2	6.45 d-i	0.49 d-h	92,40	1.76 b-f	0.84 f-m	52,27
	Vista	6.88 d-h	0.38 g-i	94,48	0.95 d-f	0.39 o-r	58,95
	Doyran	9.60 b-f	0.45 e-h	95,31	1.17 d-f	0.83 g-m	29,06
	Yula	9.17 b-f	0.50 c-h	94,55	1.55 b-f	0.74 i-p	52,26
	Faselis	7.17 d-h	0.50 c-h	93,03	1.44 b-f	0.49 l-p	65,97
<i>S.torvum</i>	L. Root	7.54 d-h	0.47 d-h	93,77	1.76 b-f	0.77 h-o	56,25
	TI216	7.18 d-h	0.65 c	90,95	2.26 b-e	0.92 f-k	59,29
<i>S.violaceum</i>	AVG16	8.41 b-g	0.61 cd	92,75	1.41 c-f	1.17 e-g	17,02
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	7.35 d-h	1.48 a	79,86	3.23 bc	1.74 c	46,13
	FR15	9.24 b-f	0.53 c-g	94,26	1.88 b-f	0.41 n-r	78,19
	FR16	12.69 ab	0.54 c-f	95,74	2.39 b-e	0.68 i-p	71,55
	FR17	7.73 d-h	0.83 b	89,26	7.88 a	0.86 f-l	89,09
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	9.24 b-f	0.52 c-h	94,37	1.66 b-f	1.57 cd	5,42
	AVG4	6.59 d-i	0.48 d-h	92,72	1.17 d-f	0.98 e-i	16,24
	FR12	8.81 b-f	0.51 c-h	94,21	0.89 d-f	0.79 g-n	11,24
	FR13	4.08 g-i	0.58 c-e	85,78	0.82 d-f	0.60 i-p	26,83
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	15.96 a	0.48 d-h	96,99	1.39 c-f	0.68 i-p	51,08
	AVG11	5.25 f-i	0.49 d-h	90,67	0.07 f	3.58 a	-5014,29
<i>S.scabrum</i>	AVG7	6.11 e-i	0.37 h-i	93,94	0.13 f	0.05 r	61,54
	AVG8	12.84 ab	0.38 g-i	97,04	0.68 d-f	0.37 p-r	45,59
<i>S.caripense</i>	FR18	10.03 b-e	0.48 d-h	95,21	3.27 bc	1.22 ef	62,69
<i>S.anguivi</i>	FR 14	7.55 d-h	0.62 cd	91,79	1.90 b-f	0.47 l-p	75,26
<i>S.melongena x</i>	JAP2xPAT2	8.56 b-g	0.51 c-h	94,04	1.73 b-f	2.69 b	-55,49
	P	0.00	0.00		0.00	0.00	

Güz döneminde üst aksamdaki Ca/Na oranı kontrol uygulamasında 9.63 ile 1.71; 450 mM tuz dozunda azalarak 0.88 ile 0.22 arasında değişmiştir. Köklerde ise kontrolde 8.08 ile 1.13; 450 mM tuz dozunda 2.53 ile 0.47 arasında değişmiştir. Bu dönemde ise Ca/Na oranını en çok arttıran ilk üç genotip üst aksam için AVG2, AVG4 ve AVG8 olurken; kökler için JAP1, AVG2 ve AVG11 genotipleri olmuştur (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Uygulamaların güz döneminde Ca/Na oranına etkisi.

	Genotip kodu	Üst aksam			Kök		
		Kontrol	450 mM	%	Kontrol	450 mM	%
<i>Solanum melongena</i>	FR1	6.67 d-h	0.39 h-k	94,15	1.13 k	0.61 g-j	46,02
	FR2	7.42 c-e	0.54 e-g	92,72	2.67 h-k	0.79 f-h	70,41
	FR3	5.05 i-m	0.33 j-n	93,47	2.02 i-k	0.84 e-g	58,42
	FR5	2.91 o-r	0.22 o	92,44	4.75 c-f	0.91 ef	80,84
	FR8	7.79 b-d	0.55 ef	92,94	4.00 d-h	0.74 f-i	81,50
	FR9	4.52 k-n	0.57 d-f	87,39	2.17 i-k	1.56 c	28,11
	FR10 ^a	9.02 ab	0.71 bc	92,13	3.46 e-i	-	100,00
	JAP1	8.52 a-c	0.68 bc	92,02	4.00 d-h	2.53 a	36,75
	JAP2	5.44 h-l	0.41 h-j	92,46	2.93 h-j	0.72 f-j	75,43
	JAP5	4.26 l-n	0.46 g-i	89,20	5.42 cd	0.77 f-i	85,79
	JAP6 ^a	8.34 bc	0.41 h-j	95,08	3.03 h-j	-	100,00
	PAT1 ^a	2.04 r	0.24 no	88,24	4.62 c-g	-	100,00
	PAT2 ^a	4.06 m-o	0.30 l-o	92,61	3.03 h-j	-	100,00
	Vista	7.85 b-d	0.40 h-k	94,90	1.64 j-k	1.06 de	35,37
Yula ^a	4.77 j-n	0.49 f-h	89,73	2.76 h-j	-	100,00	
Faselis	6.62 d-h	0.57 d-f	91,39	1.68 j-k	0.76 f-i	54,76	
<i>S.torvum</i>	L. Root ^a	5.77 g-k	0.40 h-k	93,07	2.37 i-k	-	100,00
	TI216	7.24 c-f	0.32 j-n	95,58	6.06 bc	-	100,00
<i>S.violaceum</i>	AVG16	6.84 d-g	0.62 c-e	90,94	2.02 i-k	0.54 h-j	73,27
<i>S.macrocarpon</i>	FR6	4.55 k-n	0.33 j-n	92,75	3.26 f-j	1.28 d	60,74
	FR15	2.67 pr	0.28 no	89,51	5.05 cd	1.06 de	79,01
	FR16	2.86 o-r	0.38 i-m	86,71	3.15 g-j	1.71 c	45,71
	FR17	1.71 r	0.31 k-o	81,87	4.88 c-e	1.10 de	77,46
<i>S.aethiopicum</i>	AVG2	4.50 k-n	0.73 b	83,78	8.08 a	1.96 b	75,74
	AVG4 ^a	7.93 b-d	0.74 b	90,67	7.06 ab	-	100,00
	FR12 ^a	6.74 d-h	0.65 b-d	90,36	7.07 ab	-	100,00
	FR13 ^a	-	-	-	-	-	!
<i>S.sisymbriifolium</i>	AVG9	6.15 e-i	0.28 m-o	95,45	2.43 h-k	0.51 i-j	79,01
	AVG11	6.98 d-g	0.41 h-j	94,13	4.04 d-h	1.95 b	51,73
<i>S.scabrum</i>	AVG7	9.63 a	0.41 h-j	95,74	6.06 bc	0.66 f-j	89,11
	AVG8	7.68 cd	0.88 a	88,54	2.10 i-k	0.85 e-g	59,52
<i>S.caripense</i>	FR18	6.01 f-j	0.29 m-o	95,17	2.42 h-k	0.47 j	80,58
<i>S.anguivi</i>	FR14		0.40 h-k		5.05 cd	1.29 d	74,46
<i>S.melongena x</i>	JAP2xPAT2	4.84 j-m	0.26 no	94,63	3.35 e-i	1.09 de	67,46
	<i>P</i>	0.00	0.00		0.00	0.00	

^a: Kuru örnek miktarı yetersiz olduğu için analiz yapılamamıştır, Fr 13 genotipinde ise gerçekyaprak oluşmamıştır.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

2014-2015 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde yürütülen bu çalışmada, halihazırda ticari olarak kullanılan patlıcan anaçları ile Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) Vegetable Genetic Resources Information System (AVGRIS) ve Antalya Tarım A.Ş. Islah Birimi tarafından farklı kaynaklardan, Japonya'dan, National Institute for Agricultural Research (Ulusal Tarımsal Araştırma Enstitüsü) (INRA-Fransa) ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Prof. Dr. Nebahat Sarı ve ark. tarafından selekte edilmiş olanlardan temin edilen ve *S. melongena*, *S. aethiopicum*, *S. macrocarpon*, *S. scabrum*, *S. torvum*, *S. integrifolium*, *S. anguivi*, *S. caripense* ve *S. violaceum* türlerine ait toplam 35 patlıcan genotipinin düşük (250 mM) ve yüksek (450 mM) tuz stresine karşı performanslarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bahar ve güz döneminde yapılmış olan iki denemede genotiplerin çimlenme performansları saptanmış, daha sonrasında bitkilere 50 mM NaCl'lik artışlar ile tuz uygulanmış; 250 ve 450 mM tuz seviyelerinde 1 hafta bekletilmiş olan bitki örneklerinde morfolojik ve fizyolojik ölçümlerin yanında bitkilerin üst aksamaları ve köklerindeki Na, Cl, K ve Ca içerikleri belirlenmiştir.

Patlıcan sıcak iklim sebzesi olup, optimum çimlenme sıcaklığı 21 ile 26°C arasındadır (Aybak, 2001; Ullio, 2003). Kontrollü koşullarda yüksek sıcaklıkta 2 gün içinde çimlenme başlarken (Demir ve ark., 2003), sıcaklığın uygun olmadığı koşullarda 10-12 gün sürmektedir (Eşiyok, 2012). Bu çalışmada denemeye alınan genotipler arasında AVG9 (*S. scabrum*) her iki dönemde de düşük çimlenme oranı ve uzun çimlenme süresi ile dikkati çekmiştir. JAP6 (*S. melongena*), FR17 (*S. aethiopicum*) ve FR14 (*S. melongena* x *S. melongena*)'de özellikle güz döneminde çimlenme süresinin uzadığı görülmüştür. Bu genotiplere ait tohumlarda çimlenme oranı da düşük olmuştur. Çimlenme süresi kısa olmakla birlikte AVG8 (*S. caripense*)'de çimlenme oranı %75'in altında kalmıştır. Çimlenme oranlarının değişiminde tohum yaşı, tohum alınma dönemi, depolanması gibi çeşitli faktörler etkili olabilmektedir (Dias ve ark., 2006; Zdravkovic ve ark., 2013). Bu çalışmada da genotipler arasındaki farkın, tohumların farklı kaynaklardan temin edilmesi nedeniyle tohumlarda depolanma

koşulları, tohum yaşları ve alınma dönemleri gibi farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Yapılan morfolojik ölçümler tuz uygulamalarının genelde genotiplerde doza ve genotipe bağlı olarak gelişmeyi olumsuz olarak etkilediğini göstermiştir.

Fide boyu bahar döneminde yapılan denemede heriki tuz dozunda da azalmıştır. 250 mM tuz uygulamasında FR2 (*S. melongena* cv. Kermit)'te azalma %15.04, 450 mM tuz dozunda AVG9 (*S. sisymbriifolium*)'da %18.66 ile diğer genotiplerle karşılaştırıldığında en düşük değerler olmuştur. Güz döneminde de fide boyunda azalma eğilimi heriki dozda da görülürken, 250 mM uygulamasında AVG16 (*S. violaceum*, %20.3), Yula (*S. melongena*, %2.43), PAT1 (*S. melongena*, 4.99), FR17 (*S. macrocarpon*, %35.9) ve FR14 (*S. anguivi*, %10.88) genotiplerinde bitki boylarında artış saptanmıştır. Kök uzunluğundaki etkilenme daha az olmuş, 250 ve 450 mM tuz dozlarında bahar döneminde sırasıyla 13 ve 8, güz döneminde 23 ve 17 genotipte azalma ortaya çıkmıştır.

Patlıcan bitkisinde 2 tuz dozunda (%0.5 ve 1.0 NaCl) yürütülen bir çalışmada tuz uygulamaları ile bitki boyunda %30 oranında azalma belirlenmiştir (De Pascale ve ark.,1995). Tuz stresinin farklı sebze türlerinde de - örneğin domates (Öztekın ve Tüzel, 2011; Lovelli ve ark., 2012), bakla (Qados, 2010), biber (Hussein ve ark., 2012) - bitki boyunu ve kök uzunluğunu azalttığı bildirilmektedir. Bununla birlikte tuz dozuna bağlı olarak patlıcanda genotipler arasında farklılıkların bulunduğu ve örneğin Yula'nın -ki bu sonuç bizim çalışmamızda 250 mM tuz uygulamasında bitki boyundaki artış ile uyum göstermektedir- tuz stresine dayanım açısından iyi sonuç tuz verdiği belirtilmektedir (Kıran ve ark., 2015; de Oliveira ve ark., 2016).

Araştırmada yapılan gövde çapı ölçümlerinde de tuz uygulamasıyla gövde çapının azalma gösterdiği, ilkbahar döneminde 250 mM tuz dozunda FR5 (*S. melongena*)'de azalma görülmezken, güz döneminde aynı dozda 7 genotip haricindekilerde gövde çapı azalmış, 450 mM dozunda ise FR5'de artış gözlenmiştir. Bu sonuçların bitki boyundaki azalma ile benzerlik gösterdiği,

genotiplere ve tuz dozlarına bağı olarak gövde çapında değişimin meydana geldiği ve genel olarak bu değişimin azalma olarak ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığının bahar döneminde heriki dozda da genotiplere bağı olarak azaldığı görülmüştür. Güz döneminde ise üst aksam yaş ağırlığında 250 mM'de *S. melongena* türüne ait 2 genotip (Vista ve PAT1) haricinde azalma olduğu belirlenmiştir. Bu dönemde üst aksam kuru ağırlığının da 250 mM'de F13 (*S. aethiopicum*), FR17 (*S. macrocarpon*) ve JAP1 (*S. melongena*)'de, 450 mM tuz uygulamasında ise F13 (*S. aethiopicum*), PAT1 (*S. melongena*) ve Faselis F1 (*S. melongena*) genotipleri haricinde azaldığı görülmüştür.

Kök yaş ağırlığının da bahar döneminde 450 mM'de FR14 (*S. anguivi*), güz döneminde ise 250 ve 450 mM'de sırasıyla 17 ve 7 genotip haricindekilerde azalma gösterdiği görülmüştür. Kök kuru ağırlığında genotiplere bağı olarak tuz stresine verilen tepkiler değişmiştir. İlbaharda PAT1'de 250 mM tuz uygulamasında ağırlık değişimi olmazken, AVG2, FR14 ve FR17'de artış gözlenmiştir. 450 mM'de artış görülen genotipler FR14 ve FR17 olmuştur. Güz döneminde 250 ve 450 mM'de sırasıyla 19 ve 14 genotipte kök kuru ağırlığının arttığı gözlenmiştir.

Patlıcanda tuz stresi ile üst aksam ve kök yaş ve kuru ağırlıklarının azalması ve değişimin uygulama dozuna ve genotiplere bağı olarak değişimi Kıran ve ark. (2015)'nin 'AGR-703', 'Vista-306', 'Köksal F1' ve 'Yula F1' anaçlarında elde ettikleri sonuçlarla uyum göstermiştir.

Yaprak sayısı da tuz dozu ile genotiplere bağı olarak azalma göstermiştir. Azalma ilkbahar döneminde heriki dozda da, tüm genotiplerde görülürken, güz döneminde tuz dozlarında 250 ve 450 mM'de sırasıyla FR10 (*S. melongena*) ve AVG4 (*S. aethiopicum*)'de yaprak sayısında değişim görülmezken, 250 mM'de 7, 450 mM'de 3 genotipte yaprak sayısı artmıştır.

Tuz stresi ile osmotik olarak suyun alıkoyulması ile kullanılabilir su miktarının azalması (osmotik etki) ve/veya Na, Cl gibi iyonların

konsantrasyonlarının protoplasmada artışı ve diğer besin elementlerinin alınımında dengesizlik (spesifik iyon etkisi) bitki gelişimini etkilemektedir (Çulha ve Çakırlar, 2011). Ayrıca bu etkiler yapısal bozulmalara ve toksik bileşiklerin sentezlenmesine yol açmaktadır (Hong ve ark., 2009). Tuzluluk bitki gelişiminin farklı aşamalarında, bitki türüne/çeşidine/genotipe, tuz stresinin şiddetine ve etki süresine, gelişme dönemine bağlı olarak etkili olur (Dajic, 2006). Patlıcanda yapılan araştırmalarda tohum çimlenmesi (Chartzoulakis ve Loupassaki, 1997; Akıncı ve ark., 2004), fide gelişimi (Akıncı ve ark., 2004; Sumera ve ark., 2015; de Oliveira ve ark., 2016), bitki gelişimi (Savvas ve Lenz, 2000; Kıran ve ark., 2015), verim (Savvas ve Lenz, 2000; Mahjoor ve ark., 2016) ve evapotranspirasyon (Ünlükara ve ark., 2010; Mahjoor ve ark., 2016) üzerine tuz stresinin etkileri araştırılmıştır. Bu araştırmada da bitki gelişimi ile ilgili yapılan morfolojik ölçümlerde, tuz dozuna ve genotipe bağlı olarak değişen tuz stresinin gelişiminin olumsuz etkileri ortaya konmuştur ve önceki çalışmalarla da uyum içerisindedir.

Zararlananmanın derecelendirilmesine yönelik olarak yapılan zarar skala değerleri ilkbahar döneminde 250 ve 450 mM'da sırasıyla ortalama 1.41 ve 2.64, güz döneminde ise 1.18 ve 2.2 olmuştur. Yetiştirme dönemleri dikkate alındığında ilkbaharda ve tuz dozları dikkate alındığında beklendiği gibi daha yüksek doz olan 450 mM'da zararlanma daha yüksek olmuştur. Yüksek sıcaklık ve tuz stresi osmotik stresi uyararak bitki gelişimini, morfolojisini ve fizyolojisini daha da olumsuz etkilemektedir (Sehrawat ve ark., 2015). İlkbaharda 250 mM'de FR18 (*S. caripense*), AVG9 (*S. sisymbriifolium*) ve TI216 (*S. torvum*) daha yüksek zararlanma değeri alırken, 450 mM'da FR6 (*S. macrocarpon*) en düşük değeri göstermiştir. Güz döneminde de 250 mM'de FR18 en yüksek değeri verirken, FR10 (*S. melongena*), AVG2 (*S. aethiopicum*) ve AVG8 (*S. scabrum*) en düşük değer belirlendiği genotipler olmuştur.

Kontrol ile 250 ve 450 mM tuz düzeylerinde yapılan renk ölçümlerinde ilkbaharda ortalama L, a ve b değerleri sırasıyla 250 mM'de 37.8, -15.48 ve 19.87, 450 mM'de 38.79, -14.03 ve 19.93; güz döneminde 250 mM'de 42.96, -17.62 ve 7.82, 450 mM'de 44.21, -17.37 ve 9.0 olmuştur. Tuz dozunun 250 mM'den 450

mM'a yükselmesiyle ilkbaharda L, a ve b değerleri %2.58, -9.4 ve 0.29, güz dönemlerinde 2.91, -1.4 ve 4.24 oranlarında değişmiştir.

Klorofil a, b ve toplam klorofil değerlerine bakıldığında kontrol ile 250 ve 450 mM tuz düzeylerinde yapılan ölçümlerde ilkbaharda ortalama klorofil a, b ve toplam değerleri sırasıyla 5.87, 2.61 ve 8.48, güz döneminde 3.56, 13.68 ve 17.24 olmuştur. Tuz dozunun 250mM'a yükselmesiyle ilkbaharda klorofil a, b ve toplam değerler ortalama 27.61, 26.72 ve 27.33, güz dönemlerinde %15.74, 19.41 ve 14.93 oranlarında azalmıştır. Tuz dozunun 450mM'a yükselmesiyle ilkbaharda klorofil a, b ve toplam değerler kontrole göre ortalama 61.23, 61.31 ve 61.3 oranlarında azalırken, güz döneminde %5.95, 16.59 ve 6.52 oranlarında artmıştır. Tuzluluk yaprak gelişimini etkilediği gibi formunu da etkiler. Yaprak kalınlığının artışı ile yaprak alanı başına fotosentetik organ miktarı artacaktır. Tuzdan etkilenmiş bitkiler genellikle daha fazla klorofil, fotokimyasal reaksiyon merkezleri, elektron taşıyıcıları, çözünebilir protein ve ekstrakte edilebilir ribulazbifosfatkarboksilaz aktivitesine sahiptir (Terry ve Waldron, 1984). Bununla birlikte tuz düzeyinin değeri önemlidir; çünkü düşük seviyelerde artış görülürken, artan tuz düzeylerinde klorofil konsantrasyonu azalır (Wu ve ark., 2012). İlkbahar döneminde yapraklardaki kurumalar nedeniyle klorofil değerleri azalma göstermişse de, zararlanmanın daha az olduğu güz döneminde benzer sonuç elde edilmiştir.

Membran geçirgenliği 250 ve 450 mM tuz düzeylerinde yapılan ölçümlerde ilkbaharda ortalama %16.19 ve 29.31, güz döneminde %6.16 ve 15.76 olmuştur. Tuz dozunun 250mM'den 450 mM'a yükselmesiyle ilkbahar ve sonbaharda membran geçirgenliği ortalama olarak %62 ve %46 oranlarında azalmıştır.

Bitkilerin üst kısımlarında ve köklerinde yapılan Na ve Cl analizleri, bu elementlerin ilkbaharda ve sonbaharda ortalama olarak sırasıyla üst kısımda %784 ve 633 ve köklerde %51 ve %86 oranlarında arttığını göstermiştir. K ve Ca ise ilkbaharda ve sonbaharda azalmıştır (Levitt, 1980).

Bitkilertuz stresi altında Na iyonu yerine K veya Ca iyonlarını almayı tercih etmelerini sağlayan seçicilik özelliğinin gelişmiş olması ve buna bağlı olarak

ölçülen yüksek K/Na ve Ca/Na oranları, tuza tolerant genotiptarama (screening) çalışmalarında önemli bir parametredir ve domates (Mousa ve ark., 2014; Siddiky ve ark., 2014), kavun (Kuşvuran ve ark., 2011), cucurbit anaçları (Balkaya ve ark., 2016), bakla (Kamel ve Hammad, 2015), fasulye (Daşgan ve Koç, 2009), biber (Aktaş ve ark., 2006b; Kaouther ve ark., 2013), karpuz (Dölek, 2009) gibi türlerde son yıllarda yapılan çalışmalarda kullanılmıştır.

Tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde ölçülen morfolojik ve fizyolojik parametrelerin tuz dozuna, mevsime ve genotiplere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Tuz stresi altında tarama-seçim çalışmalarında belirleyici öneme sahip parametrelere göre (yüksek biyomas, düşük zarar indeksi, düşük membran geçirgenliği, üst aksamda düşük Nayüksek K içeriği, yüksek K/Na oranı gibi) *S. melongana* grubundan grubundan FR1, FR2, FR9, FR10, Doyran; *S. violaceum* grubundan AVG16; *S. macrocarpon* grubundan FR6, *S. Aethiopicum* grubundan AVG2 ve *S. scabrum* grubundan AVG7 ve AVG8 tuza tolerans bakımından umutvar görülmüştür. K/Na ve Ca/Na oranlarının yüksek bulunduğu AVG9 (*S. sisymbriifolium*), AVG2 (*S. aethiopicum*), FR6 (*S. macrocarpon*), AVG8 (*S. scabrum*) genotiplerinin tuz stresi altında performansları nedeniyle tuz toleranslarının yüksek olduğu söylenebilir. Diğer taraftan üst aksam ve kök yaş ağırlığı dikkate alındığında da AVG7, AVG8 (*S. scabrum*), FR1, FR2, Yula ve Faselis'in (*S. melongena*) de tuz stresine karşı performansları yüksek bulunmuştur.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abd El-Azeem, S.A.M., Elwan, M.W.M., Sung, J.K. and Ok, Y.S.,** 2012, Alleviation of Salt Stress in Eggplant (*Solanum melongena* L.) by PlantGrowth-Promoting Rhizobacteria, Communications in Soil Science and Plant Analysis, 43(9):1303-1315.
- Ahmadi, A., Emam, Y. and Pessaraki, M.,** 2009, Response of Various Cultivars of Wheat and Maize to Salinity Stress. Journal of Food, Agriculture Environment, 7(1): 123-128.
- Akıncı S. ve Akıncı İ.E.,**2000, Bazı Patlıcan (*Solanum Melongena* L.) Çeşitlerinin Çimlenme Döneminde Tuza Tepkileri. KSÜ. Fen Ve Mühendislik Dergisi, 3(1): 58-64
- Akıncı, İ.E., Akıncı, S., Yılmaz, K. and Dikici, H.,** 2004, Response of eggplant varieties (*S. melongena*) to salinity in germination and seedling stages. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, Vol. 32: 193-200.
- Aktas, H. Abak, K., Öztürk, L. and Cakmak, İ.,** 2006a, Effect of Zinc Supply on Growth and Shoot Concentrations of Sodium And Potassium in Pepper Plants Under Salinity Stress. Tr. J. Agriculture And Forestry, 30: 407–412.
- Aktas, H. Abak, K. and Cakmak, İ.,**2006b,Genotypic variation in the response of pepper to salinity. Scientia Horticulturae 110:260–266.
- Altınok, H.H.,**2005, First Report Of Fusarium Wilt Of Eggplant Caused By *Fusarium oxysporum* f.sp. *Melongenae* in Turkey. Plant Pathology, 54, 577.
- Arnon, D.I.,**1949,Copper enzymes in isolated chloroplasts.Polyphenoloxidase in Beta vulgaris. Plant Physiology, 24 (1):1-15.
- Assaha, D.V.M., Ueda, A. and Saneoka, H.,** 2013, Comparison of growth and mineral accumulation of two solanaceous species, *Solanum scabrum* Mill. (huckleberry) and *S. melongena* L. (eggplant), under salinity stress. Soil Science and Plant Nutrition, 59:6, 912-920.
- Aybak, H.Ç.,**2001, Patlıcan Yetiştiriciliği, Hasat Yayıncılık.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Balkaya, A., Yıldız, S., Horuz, A. and Doğru, Ş.M.,** 2016, Effects of Salt Stress on Vegetative Growth Parameters and Ion Accumulations in Cucurbit Rootstock Genotypes. *Ekin Journal of Crop Breeding and Genetics*, Vol. 2(2):11-24.
- Bletsos, F., Thanassouloupoulos, C. and Roupakias, D.,** 2003, Effect of grafting on growth, yield and Verticillium wilt of Eggplant. *HortScience* 32: 183-186.
- Chartzoulakis, K.S. and Loupassaki, M.H.,**1997, Effects of NaCl salinity on germination, growth, gas exchange and yield of greenhouse eggplant. *Agricultural Water Management* 32:215-225.
- Copcu, M. and Saydam, C.,**1974, A preliminary study on the cross-inoculations of isolates of *Verticillium dahliae* Kleb. obtained from various hosts. *Journal of Turkish Phytopathology*, 3, 39–49.
- Çulha Ş. ve Çakırlar H.,**2011, Tuzluluğun Bitkiler Üzerine Etkileri ve Tuz Tolerans Mekanizmaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(2): 11-34.
- Dajic, Z.,**2006, Salt Stress, Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants. ISBN-13 978-14020-4224-9, Dordrecht, The Netherlands, 345p.
- Daşgan, H.Y. and Koç, S.,**2009, Evaluation Of Salt Tolerance in Common Bean Genotypes By Ion Regulation and Searching for Screening Parameters. *Journal Of Food, Agriculture Environment*, 7(2): 363-372.
- Daşgan, H.Y., Aktaş, H., Abak, K. And Çakmak, İ.,** 2002, Determination Of Screening Techniques to Salinity Tolerance in Tomatoes and Investigation of Genotype Responses. *Plant Science*, 163: 695-703.
- Daunay, M.C. and Janik, J.,**2007, History and Iconography of Eggplant. *Chronica Horticulturae* Vol 47(3):16-21.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Demir, İ., Mavi, K., Ozcoban, M. and Okcu, G.,** 2003, Effect of salt stress on germination and seedling growth in serially harvested aubergine (*Solanum melongena* L.) seeds during development. *Israel Journal of Plant Sciences*, 51 (2):125-131.
- De Pascale, S., Barbeiri, G., Sifola, M.I. and Ruggiero, C.,** 1995, Gas exchanges, water relations and growth of eggplant (*Solanum melongena* L.) As affected by salinity of irrigation water. *Acta Hort.* 412: 388-395.
- Dias, D.C.F.S., Ribeiro, F.P., Dias, L.A.S., Silva, D.J.H. and Vidigal, D.S.,** 2006, Tomato seed seed quality in relation to fruit maturation and post-harvest storage. *Seed Science and Technology*. Vol. 34 (3):691-699.
- Dölek, M.N.,**2009, Değişik karpuz genotiplerinin tuz stresine tolerans düzeylerinin belirlenmesi. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi. 71 s.
- Ellialtıoğlu, Ş. ve Tıprıdamaz, R.,**1998, Doku kültürünün tuz stresine dayanıklılıkta kullanımı. *Bitkilerde Stres Fizyolojisinin Moleküler Temelleri Sempozyumu*, 22-26 Haziran, E.Ü. Ziraat Fakültesi, E.Ü. Bilim–Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bornova – İzmir, 234 s.
- Eşiyok, D.,**2012, Kışlık ve Yazlık Sebze Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Bornova, İzmir, 394 s.
- Ghaemi, A.A. and Rafiee, M.R.,**2016, Evapotranspiration and Yield of Eggplant under Salinity and Water Deficit: A Comparison between Greenhouse and Outdoor Cultivation. *Modern Applied Science*; Vol. 10 (11):8-18.
- Gisbert, C., Prohens, J. and Nuez, F.,** 2011a, Performance of eggplant grafted onto cultivated, wild, and hybrid materials of eggplant and tomato. *International Journal of Plant Production*, 5(4): 367-380.
- Gisbert, C., Prohens, J., Raigon, M.D., Stommel, J.R. and Nuez, F.,** 2011b, Eggplant relatives as sources of variation for developing new rootstocks: Effects of grafting on eggplant yield and fruit apparent quality and composition. *Scientia Horticulturae*, 128:14–22.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Giuffrida, F., Cassaniti, C., Agnello, M. and Leonardi, C.,** 2015, Growth and ionic concentration of eggplant as influenced by rootstocks under saline conditions . Acta Hort. 1086:161-166.
- Fan, X. and Sokorai, K.J.B.,** 2005, Assessment of radiation sensitivity of fresh-cut vegetables using electrolyte leakage measurement. Postharvest Biol. Technol. 36(2):191-197.
- Hanachi, S., Van Labeke, M.C. and Mehouchi, T.,** 2014, Application of chlorophyll fluorescence to screen eggplant (*Solanum melongena* L.) cultivars for salt tolerance. PHOTOSYNTHETICA 52 (1): 57-62.
- Hong, C-Y., Chao, Y-Y., Yang, M-Y., Cho, S-C. and Kao, C.H.,** 2009, Na⁺ But Not Cl⁻ or Osmotic Stress is Involved in NaCl Induced Expression of Glutathione Reductase in Roots of Rice Seedlings. Journal of Plant Physiology, 166:1598-1606.
- Humm, H.J. and Williams L.G.,**1948, A study of agar from two Brazilian seaweeds. Amer. J. Bot. 35: 287-292.
- Hussein, M.M., El-Faham, S.Y. and Alva, A.K.,** 2012, Pepper plants growth, yield, photosynthetic pigments, and total phenols as affected by foliar application of potassium under different salinity irrigation water. Agricultural Sciences Vol. 3 (2):241-248.
- Kacar, B.,**1995, Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. III. Toprak Analizleri. Ankara: Ankara Üniv.
- Kalefetoğlu, T. and Ekmekçi, Y.,**2005, The Effects Of Drought On Plants And Tolerance Mechanisms (Review). GU J Sci 18(4):723–740.
- Kamel, M. and Hammad, S.,**2015, Is the soil K/Na ratio the first defense line against salinity? European Journal of Biological Research, Vol. 5(3):42-51.
- Kaouther, Z., Nina, H., Rezwan, A. and Cherif, H.,** 2013, Evaluation of Salt Tolerance (NaCl) in Tunisian Chili Pepper (*Capsicum frutescens* L.) on Growth, Mineral Analysis and Solutes Synthesis. Journal of Stress Physiology & Biochemistry, Vol. 9(1):209-228.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kıran, S., Kuşvuran, Ş., Özkay, F., Özgün, Ö., Sönmez, K., Özbek, H. ve Ellialtıoğlu, Ş.Ş.**, 2015, Bazı Patlıcan Anaçlarının Tuzluluk Stresi Koşullarındaki Gelişmelerinin Karşılaştırılması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 8 (1): 20-30.
- Kıran, S., Kuşvuran, Ş., Özkay, F. ve Ellialtıoğlu, Ş.Ş.**, 2016, Tuza Tolerant ve Hassas Patlıcan Genotiplerinin Kuraklık Stresi Koşullarında Bazı Morfolojik Özelliklerinde Meydana Gelen Değişimler. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 21(2):130-138.
- Knott, J.E.**, 1996, Handbook for Vegetable Growers. New York, London, Sydney, 44p.
- Köşkeroğlu, S.**, 2006, Tuz ve Su Stresi Altındaki Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Prolin Birikim Düzeyleri ve Stres Parametrelerinin Araştırılması, Y.L Tezi, Muğla Üniv., Fen Bil. Enst., Biyoloji ABD, 120 s.
- Kuşvuran, Ş., Ellialtıoğlu, Ş., Yaşar, F. and Abak, K.**, 2007, Effects of Salt Stress on Ion Accumulations and Some of The Antioxidant Enzymes Activities in Melon (*Cucumis melo* L.), International Journal Of Food, Agriculture And Environment, 2(5): 351-354.
- Kuşvuran, Ş.**, 2010, Kavunlarda kuraklık ve tuzluluğa toleransın fizyolojik mekanizmaları arasındaki bağlantılar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Kusvuran, S., Dasgan, H.Y., Abak, K. and Aydoner, G.**, 2011, Determination of genotypical differences of melons to salt tolerance. Acta Hort. 918:777-783.
- Leonardi C. and Giuffrida F.**, 2006, Variation Of Plant Growth And Macronutrient Uptake İn Grafted Tomatoes And Eggplants On Three Different Rootstocks. European Journal Of Horticultural Science, 71: 97–101.
- Levitt, J.**, 1980, Responses of Plants to Environmental Stresses. Vol.II, 2nd Ed. Academic Press, New York, 607.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Lovelli, S., Perniola, M., Di Tommaso, T., Bochicchio, R. and Amato,** 2012, Specific root length and diameter of hydroponically-grown tomato plants under salinity. *Journal of Agronomy*. Vol. 11(4):101-106.
- Maas E.V.,**1990, Crop salt tolerance. In: Tanji K.K. (ed.), *Agricultural salinity assessment and management*. ASCE Manual Reports on Engineering Practices, 71: 262–304.
- Mahajan, S. and Tuteja, N.,**2005, Cold, Salinity and Drought Stresses. An Overview, *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 444: 139- 158.
- Mahjoor, F., Ghaemi, A.A. and Golabi, M.H.,** 2016, Interaction effects of water salinity and hydroponic growth medium on eggplant yield, water-use efficiency, and evapotranspiration. *International Soil and Water Conservation Reserach* 4:99-107.
- Maggio, A., Raimondi, G., Martino, A. and De Pascale, S.,**2007, Effects of ascorbic acid applications on eggplant response to salinity. *Acta Hort.* 747:545-554.
- Marschner, H.,**1997, *Mineral Nutrition of Higher Plants..* 2.nd. Edition Academic Press, London, 889.
- McGuire, G.R.,**1992,“Reporting of Objective Color Measurements”. *HortScience*, 27(12), 1254-1255.
- Mousa, M.A.A., Al-Qurashi, A.D. and Bakhawain, A.S.A.,** 2014, Ions concentration and their ratio in roots and shoots of tomato genotypes associated with salinity tolerance at early growth stage. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*. Vol. 4(3):586-600.
- de Oliveira, F.S., da Salva Sa, F.V., Souto, L.S., de Paiva, E.P., de Oliveira, F.A., de Araujo, G., de Oliveira Neto, H.T. and de Mesquita, E.F.,** 2016, Seedling of development and tolerance of eggplant cultivars under saline stress. *African Journal of Agric. Res.* Vol. 11(26):2310-2315.
- Öztekin, G.B. and Tüzel, Y.,**2011, Comparative salinity responses among tomato genotypes and rootstocks. *Pak. J. Bot.*, 43(6): 2665-2672.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Öztürk, A.**,2002, Farklı gelişme dönemlerinde uygulanan tuzlu ve normal suların patlıcan (*Solanum melongena* L.) bitkisinin bazı özelliklerine ve toprak tuzluluğuna etkisi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 16 (30): 14-20.
- Qados, A.M.S.**,2011, Effect of salt stress on plant growth and metabolism of bean plant *Vicia faba* (L.). Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. Vol. 10(1):7-15.
- Pinker, I. and Böhme, M.H.**,2009, Cultivation of different eggplant (*Solanum melongena* L.) genotypes in substrate culture and NFT-system. Acta Hort. 819:345-352.
- Rahmanet, M. A., Rashid, M. A., Hossain, M. M., Salam, M.A. and Masum, A. S.M.H.**,2002, Grafting compatibility of cultivated eggplant varieties with wild *Solanum* species. Pakistan Journal of Biological Sciences 5(7):755-757.
- Savvas, D. and Lenz, F.**,2000, Effects of NaCl or nutrient-induced salinity on growth, yield, and composition of eggplants grown in rockwool. Scientia Horticulturae 84:37-47.
- Sehrawat, N., Yadav, M., Bhat, K.Y., Sairam, R.K. and Jaiwal, P.K.**, 2015,Effect of salinity stress on mungbean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] during consecutive summer and spring seasons. Journal of Agricultural Sciences, Vol. 60(1):23-32.
- Şekara, A.,Cebula, S. and Kunicki, E.**, 2007,Cultivated eggplants –origin, breeding objectives and genetic resources, a review. OLIAHORTICULTURAE Ann. 19/1, 2007, 97-114.
- Siddiky, A., Khan, S., Rahman, M. and Uddin, K.**, 2014,Performance of tomato (*Lysopersicon esculentum*) germplasms grown in Bangladesh for salinity tolerance. AGRIVITA Vol. 36(2):128-133.
- Sumera, M.A., Saeed, R. and Ahmed, T.**, 2015, Effect of salinity and root-knot nematode on growth of eggplant (*Solanum melongena* L.). Fuuast J. Biol., 5(1): 93-97.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Swarup, V.**,1995, Genetic resources and breeding of aubergine (*Solanum melongena* L.). Acta Hort. 412:71-79.
- Şen, Ö.**,2008, Tuz stresi altında yetiştirilen patlıcan fidelerinin gelişimi ve besin elementi içerikleri üzerine arbuscular mikorizal fungus uygulamalarının etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans tezi. 66 s.
- Terry, N. and Waldron, L.J.**,1984, Salinity, photosynthesis, and leaf growth. California Agriculture, October, 38-39.
- Tıprıdamaz, R. and Ellialtıoğlu, Ş.**,2012, Some physiological and biochemical changes in *Solanum melongena* L. Genotypes Grown Under Salt Conditions. Progress in Botanical Research. Proceedings of the 1st Balkan Botanical Congress.
- TUIK**, 2006,www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi:2 Aralık 2016)
- Tümbilen, Y., Frary, A., Mutlu, S. and Doğanlar, S.**, 2011, Genetic diversity in Turkish eggplant (*Solanum melongena*) varieties as determined by morphological and molecular analyses.International Research Journal of Biotechnology (ISSN: 2141-5153) Vol. 2(1):016-025.
- Ullio, L.**,2003, Eggplant Growing. Agfact H 8.1.29. third edition. Available at: [www. Agric, Nsw. Gov. Au.](http://www.Agric.Nsw.Gov.Au)
- UPOV**, 2002, Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Eggplant (*Solanum melongena* L.).TG/117/4(proj.) Original:English, date: 2002-01-23.
- Ünlükara, A., Kurunç, A., Kesmez, G.D., Yurtseven, E. and Suarez, D.L.**, 2010, Effect of salinity on eggplant (*Solanum melongena* L.) growth and evapotranspiration. Irrigation and Drainage 59:203-214.
- www.wikipedia.org**(Erişim tarihi: 10 Aralık 2016).
- Wei, G.P., Yang, L.F., Zhu, Y.L. and Chen, G.**, 2009, Changes in oxidative damage, antioxidant enzyme activities and polyamine contents in leaves of grafted and non-grafted eggplant seedlings under stress by excess of calcium nitrate. Scientia Horticulturae 120: 443–451.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Wu, X., Zhu, Z., Li, X. and Zha, D.,** 2012, Effects of cytokinin on photosynthetic gas exchange, chlorophyll fluorescence parameters and antioxidative system in seedlings of eggplant (*Solanum melongena* L.) under salinity stress. *Acta Physiologiae Plantarum*, Vol. 34(6):2105-2114.
- Wu, X., He, J., Chen, J. and Yang, S.,** 2014, Alleviation of exogenous 6-benzyladenine on two genotypes of eggplant (*Solanum melongena* Mill.) growth under salt stress. *Protoplasma* 251:169–176.
- Yaşar, F.,**2003, Tuz Stresi Altındaki Patlıcan Genotiplerinde Bazı Antioksidant Enzim Aktivitelerinin In Vitro Ve In Vivo Olarak İncelenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri, Doktora Tezi 139 Sayfa.
- Yaşar, F. and Ellialtıoğlu, Ş.,**2013, Antioxidative Responses of Some Eggplant Genotypes to Salinity Stress. *YYÜ TAR BİL DERG.*, 23(3): 215-221.
- Yılmaz, E., Tuna, A.L. ve Bürün, B.,** 2011, Bitkilerin tuz stresi etkilerine karşı geliştirdikleri tolerans stratejileri. *C.B.Ü Fen Bilimleri Dergisi*. 7 (1): 47–66.
- Zeng, L., Poss, J., Wilson, C., Draz, A.S.E. and Grieve, C.M.,** 2003, Evaluation of Salt Tolerance in Rice Genotypes by Physiological Characters. *Euphytica*, 129: 281–292.
- Zdravkovic, R., Todoric, V., Adzic, S. and Zdravkovic, J.,** 2013, Variation of germination of eggplant (*Solanum melongena* L.) seed during storage life. *Selekcija i semenarstvo*, Vol. 19 (1): 35-42 (abstract in english).

ÖZGEÇMİŞ

21 Ocak 1990' da Isparta'da doğdum. İlk ve orta öğrenimini Isparta Merkez Nazmiye Demirel İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini Milli Piyango Anadolu Lisesinde tamamladım. 2008 yılında başladığı Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği Bölümü'nün Tarımsal Yapılar ve Sulama alt programından 2013 mezun oldum. Aynı yıl Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda başladığını yüksek lisans öğrenimini 2017 yılında tamamladım. Halen Isparta Yakaören Tarımsal Kalkınma Koop.'da Ziraat Mühendisi olarak çalışıyorum.

